



# Política Distrital de Salud Ambiental para Bogotá D.C.

2011-2023

Bogotá D.C., Noviembre de 2011



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.





**Política  
Distrital de  
Salud  
Ambiental  
para Bogotá D.C.**

2011-2023





**ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.**

Clara López Obregón  
Alcaldesa Mayor de Bogotá D.C. (D)

**SECRETARÍA DISTRITAL DE SALUD**

Jorge Bernal Conde  
Secretario Distrital de Salud de Bogotá

Ana Zulema Jiménez Soto  
Directora Distrital de Salud Pública

Luz Mery Vargas Gómez  
Coordinadora Área Análisis y Políticas en Salud

Elkin de Jesús Osorio Saldarriaga  
Coordinador Área Vigilancia en Salud Pública

Patricia Arce Guzmán  
Coordinadora Área Acciones en Salud

Luz Dary Carmona Moreno  
Directora de Participación Social y Servicio a la Ciudadanía

Libia Janet Ramírez Garzón  
Referente Distrital Sistema de Vigilancia Epidemiológica Ambiental

Luis Jorge Hernández Florez  
Referente Distrital Gestión del Conocimiento - Análisis de Situación en Salud

Martha Liliana Perdomo Ramírez  
Asesora Salud Ambiental - Dirección de Salud Pública

**SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE**

Juan Antonio Nieto Escalante  
Secretario Distrital de Ambiente de Bogotá

Andrea Melissa Olaya Álvarez  
Directora de Planeación y Sistemas de Información Ambiental

Raúl Alejandro Santos Ortega  
Subdirector de Políticas y Planes Ambientales

Claudia Patricia Rodríguez Rodríguez  
Coordinadora Política Distrital Salud Ambiental - Subdirección de Políticas y Planes Ambientales



### **EQUIPO DISTRITAL DE SALUD AMBIENTAL SECRETARÍA DISTRITAL DE SALUD**

Ana Milena Gomez	Ignacia Isabel Espinosa Espinosa
Adriana García Vesga	Ivette Johanna Gómez Bustos
Andrea Picón González	José Alexander Estepa Becerra
Andrés Idárraga Franco	José Jewel Navarrete Rodríguez
Ángela Carvajal Sterling	Juan Sebastian Sabogal Carmona
Carmen Stibel Duarte Torres	Leonardo Quiroz Arcentalez
Edna Katalina Medina Palacios	Libardo Alberto Rentería Ledezma
Edinson Antonio Díaz Rodriguez	Luis Eduardo Heredia Díaz
Elsa Rocío Villarraga Villalba	Magda Ramírez Corredor
Gloria Marina Guevara Jaramillo	María Cristina Prieto Martínez
Gloria Matilde Pérez Jaramillo	Mario Alejandro Martínez R
Guillermo Elias Álvarez Henao	Meyra del Mar Fuentes Rojas
Guillermo Urquijo Vega	Olga María Moya Herrera
Gustavo Caicedo Urrego	Oscar Alberto Noreña Trigos
Hilda Villamarin Abril	Sandra Patricia Rodríguez Junco
Herbert Ivan Vera Espitia	Suyapa Barón López

### **SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE**

Alexander Caicedo Mahecha	Luisa Fernanda Aguilar Trujillo
Alicia Andrea Baquero Ortegón	Luis Yilmer Olarte Ariza
Carlos Andrés Moreno	Luz Mireya Alarcón Guevara
Carlos Esteban Pinzón Salamanca	Manuel José Amaya Arias
Carlos Alberto Galán Cortez	María del Carmen Pérez Pérez
Carmen Rocío González Cantor	María Alicia Acuña Buitrago
Claudia Alexandra Herrada González	María Eugenia Vásquez Mendoza
Daniel Ojeda Cruz	Mariela Rodríguez Vargas
José Fernando Cuello Cuello	Martha Marina Patiño Pérez
Juan Carlos Escobar Pérez	Mónica Becerra Aguilar
José Manuel Suárez Delgado	Mónica Helena Escobar Cardozo
Gina Paola Silva	Nina Paola Restrepo Amador
Isabel Molina Gómez	Oscar Iván Martínez Sierra
Isabel Rojas Lindarte	William Alfredo Pabón Botello
Luis Alfonso Cadena Osorio	

### **PARTICIPANTES EN EL PROCESO DE FORMULACION DE LA POLITICA**

Adriana Estrada Estrada - Ministerio de Protección Social  
Carlos Eduardo Calderón Llantén - Ministerio de Protección Social  
Andrés Páez - Instituto Nacional de Salud  
Gina Morales - Instituto Nacional de Salud  
Marisol Galindo - Instituto Nacional de Salud  
Salua Osorio Mrad - Instituto Nacional de Salud



Francisco Javier Osorio - Instituto Colombiano Agropecuario – ICA.  
Felipe Quevedo - Instituto Alexander von Humboldt  
Carlos Alberto Pinzón - Secretaría de Desarrollo Económico  
Julia Luna Amador - Secretaría Distrital de Desarrollo Económico.  
Oswaldo Arévalo - Secretaría Distrital de Educación  
Fernando Pachón Piñeros - Secretaría General  
Liliana Sandoval Rodríguez - Secretaria General  
Ambar Barbosa Rodríguez - Secretaría Distrital de Hábitat  
Aura Susana Delgado Ortiz - Secretaría Distrital de Hábitat  
Carlos Adolfo Romero Iglesias - Secretaría Distrital de Hábitat  
Luis Alberto Quintero - Secretaría Distrital de Hábitat  
Ricardo Ramírez Borbón - Secretaría Distrital de Hábitat  
Mauricio Sopó - Secretaría Distrital de Hacienda  
Carmen Sofía Vega - Secretaría Distrital de Hacienda  
Tatiana Gutierrez Rojas - Secretaría Distrital de Integración Social  
Yulieth Albadan - Secretaría Distrital de Integración Social  
Luz Piedad Hurtado - Secretaría Distrital de Gobierno  
Mario Torres - Secretaría Distrital de Gobierno  
Orlando Romero Ortiz - Secretaría Distrital de Gobierno  
Sonia Cecilia Mangones Matos - Secretaría Distrital de Movilidad  
Edna Fernanda Reyes D. - Secretaría Distrital de Movilidad  
Gustavo Martínez Cortes - Secretaría Distrital de Movilidad  
Aide Rocío Camacho O. - Secretaría Distrital de Planeación  
Olga Lucía Rodríguez Castillo - Secretaría Distrital de Planeación  
Sandra Marcela Ramírez U - Secretaría Distrital de Planeación  
Julián Ernesto Rodríguez Sierra - Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público  
María Consuelo Morantes Daza - Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público  
Ana Karina Montes - Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos - UAESP  
Faride Patricia Solano Hamdan - Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE  
Nelson Fabián Cuervo Figueredo - Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE  
Jeanette Martínez Ruiz - Instituto Distrital de la Participación y Acción Comunal - IDPAC  
María Paula Zubiría Morales - Instituto Distrital de Turismo  
Lucila Calderón Carreño - Instituto Distrital para la Protección de la Niñez y la Juventud - IDIPRON  
Ivonne Villanueva - Jardín Botánico de Bogotá  
Sonia Raquel Duarte Cely - Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB  
José Manuel de la Torre Sosa - Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB  
Claudia Milena Castañeda - Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB  
Maria Clara Torres - Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB  
Etelvina Méndez. - Empresa de Energía de Bogotá

### EDICIÓN Y CORRECCIÓN DE ESTILO

Alexander García Espinosa

### CON EL APOYO DE LA FUNDACIÓN SANTA FE DE BOGOTÁ

Juan Carlos Correa Senior  
Director División de Salud Comunitaria



Equipo Salud Comunitaria  
Héctor Adolfo Rueda Cadena  
Liliana Merchancano Galindo  
Diana Paola Landaeta Martínez  
Sara Milca Sánchez Torres

### AGRADECIMIENTOS

La Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. expresa sus agradecimientos a la Organización Panamericana de la Salud y a las instituciones nacionales y regionales que participaron en el proceso, al igual que a la Red de Hospitales del Distrito, referentes locales de gestión sanitaria y ambiental para la salud, Entornos Saludables, Vigilancia Sanitaria, Gestión Local y Participación Social y Servicio a la Ciudadanía; a las universidades, empresas y organizaciones sociales que contribuyeron en la construcción de la **Política Distrital de Salud Ambiental**.

### Red de Hospitales del Distrito, participantes en el proceso:

#### HOSPITAL CENTRO ORIENTE

Andrés Felipe Martínez, Beatriz E. Prado, Bibiana Gonzalez, Carolina Buitrago, Carolina Méndez, Catalina Hernández, Clara Marcela Pulido, Claudia Fontalvo, Freddy Nieto, Jean Pierre Eslava, Johan Lucelly Orejuela, Jorge Jeison Gamboa, Miguel Ángel López, Nubia Yolanda Rincón, Oscar David Ormaza, Piedad Ávila, Rosa Leonor Yaguna, Ruht Sánchez.

#### HOSPITAL CHAPINERO

Carlos Andres Mariño, Carlos Andres Sánchez, Danilo Barajas, Diego F Rodriguez, Lizeth Cachón, Lucia González Ortégón, Sandra Méndez, Sandra P Chudt, Vima Ortiz, Viviana Buritica, Xiomara A Hernández, Yazmin Pineda.

#### HOSPITAL DEL SUR

Alberto Nariño, Andrés Ricardo Hernández, Carolina Grandas Medina, Johnatan Reyes Yunda, Lady Andrea Huer-tas, Leidy Marcela Parra, Sandra Jannethe Ríos P., Yolima Hincapié.

#### HOSPITAL FONTIBON

Angie Magelli Gomez, Alejandro Pinzón, Angélica Montealegre, Camilo Cadena, Carlos Ávila P, Carlos Andrés Marin, Carolay Corredor, Claudia Rugejes, Claudia L. Quijano, Diego Ordoñez, Héctor Emilio Moncayo, Henry Sepulveda, Ingrid Corelly Cruz, Jesús Cardenas, Juan Carlos Soacha, Katlin Daneida Jimenez, Lina Marcela Guerrero Sanchez, Lizeth Cantor, Maria Isabel Torres, Natalia Carolina Rodriguez, Olga Lucia Calle, Pedro Andres Morales, Reinaldo Valbuena, Viviana A. Rico, Yenny Paola Buitrago.

#### HOSPITAL ENGATIVA

Oscar Rubiano, David Buitrago, Bernardo Veloza, Consuelo Martínez, Jorge Andres Daza Huerfano, Claudia Quijano.

#### HOSPITAL NAZARETH

Blanca Flor Rodriguez, Camilo Ávila Paerez, Ginna Izquierdo, Juan Camilo Martínez.

#### HOSPITAL PABLO VI BOSA

Bibiana Martinez, Carlos Almanza, Carlos Ávila, Carlos Dimas, Carolina Cordoba, Diana Moreno, Francy Blanco, In-grid Bandera, Javier Rodriguez, Jenny Bermúdez, José Giraldo, Liliana Rodriguez, Luz Stella Vanegas, Miguel Sánchez, Milena Hernández, Ruth Castellanos, Sergio Benavides, Tina Fresneda, William León.



#### HOSPITAL RAFAEL URIBE URIBE

Adriana Beltran, Angela Yohana Amaya Hurtado, Astrith Cecilia Aprilla Lara, Bibiana Gysela Peña Bueno, Brígida Mancera Rojas, Clara Ximena Gutiérrez Guerrero, Fredy Mauricio Varón Cordoba, Ivonne Tierradentro Nova, Jhon Fredy Castro, Mónica Rocío Moreno, Raquel Parada Patiño, Sandra Liliana Guerrero Palacio, Lina Marcela Díaz Martínez, Victor Ramon Barrera, Wilfor Reyes y Yohana Andrea Ramirez.

#### HOSPITAL SAN CRISTOBAL

Alejandra León, Álvaro Chaparro, Andrey Giraldo, David Rodriguez, Diana Tovar Rache, Javier Peñuela, Jenny López, Jenny Morales, John Arévalo, Juan Pablo Dueñas, Liliana Tinoco, Mauricio Cabrera, Mauricio Cristancho, Miriam Camargo, Paola León, Patricia Cruz, Sandra Salas, Yajaira Manosalva, Yesica Díaz, Yesid Murcia.

#### HOSPITAL SUBA

Alejandro Duque Escobar, Ángela Cristina Moreno, Angie Carolina Ospina, Blanca Cecilia Moreno, Carolina Gélves, César Narváez, Deisy Alexandra Suárez, Ingrid Forero Sánchez, Juana Góngora, Laura Carolina Esguerra Márquez, Luis Enrique Suárez, María Isabel Ramírez, Nidia Tinjaca, Olga Patricia Osorio, Oscar Barreto, Sandra Viviana Vásquez, Viviana Andrea Bayona.

#### HOSPITAL TUNJUELITO

Amanda Cortés, Camilo Peñalosa, Grace Natali Dueñas, Hely Villalva, Juan Carlos Guarín, Juan Francisco Agudelo, Luis Miguel Torres, María del Pilar Sánchez, Mario Oviedo, Meriam Jimenez.

#### HOSPITAL USAQUEN

Alejandro Velez, Ángela Avellaneda, Carol Sánchez, David Ramírez, Diana Alfonso, Diana Páez, Edgar Sánchez, Henry Susa, Jeison Barrios, Julio Córdoba, Liliana Díaz, Luis Felipe Paredes, Luz Adriana Villamizar, María Alejandra Céspedes, Martha Sánchez, Melida Guerrero, Nestor Moreno, Olga Lucía Manosalva, Pilar Bejarano, Víctor Muñoz, Viviana Andrea Castro, Viviana Contreras, Wilver Silva.

#### HOSPITAL USME

Ana María Pulido, Andrea Picón González, Carolina Vargas Huertas, Damar Vidal, Esteban Silva Tapiero, Hernán Cortés Ruiz, Javier Carrillo, Julieth Angulo, Shirley Martínez, Yesid Suárez.

#### HOSPITAL VISTA HERMOSA

Carlos Nelson Riaño, Diego Alejandro Marín, Eduardo Castillo Jenny Carolina Duarte, Juan Pablo Guaneme, Juliana Damelines, Nubia Garzon, Victor Vargas, Yanneth Duarte, Johana Mondragón.

#### DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Campo Elías Franco

#### IMPRESIÓN

Impresol Ediciones Ltda  
[www.impresolediciones.com](http://www.impresolediciones.com)

## Contenido

Presentación .....	13
Introducción.....	14
Justificación .....	15
Antecedentes y contexto.....	16
1. Marco conceptual .....	19
1.1. Aproximación conceptual a la salud ambiental .....	19
1.2. Enfoques con los que se aborda la política.....	21
1.3. Metodología para el abordaje de los determinantes socio ambientales.....	24
2. Marco situacional.....	31
2.1. Marco situacional global. ....	31
2.2. Marco Situacional Nacional .....	33
2.3. Marco Situacional Distrital .....	40
2.3.1. Aspectos económicos .....	40
2.3.1.1. Características socioeconómicas generales .....	40
2.3.1.2. Productividad y empleo.....	42
2.3.2. Aspectos sociales. ....	44
2.3.2.1. Dinámica demográfica (Secretaría Distrital de Salud, 2009) .....	44
2.3.2.2. Vulnerabilidad poblacional y territorial (Secretaría Distrital de Salud, 2009) .....	48
2.3.2.3. Análisis de la mortalidad general en Bogotá (Secretaría Distrital de Salud, 2009) .....	49
2.3.2.4. Análisis de las condiciones educativas en Bogotá D.C.....	51
2.3.3. Aspectos ambientales (Secretaría Distrital de Ambiente, 2011).....	52
2.3.3.1. Calidad del aire.....	52
2.3.3.1.1. Comportamiento del material particulado inferior a 10 micras – PM <sub>10</sub> .....	53
2.3.3.1.2. Control a fuentes móviles. ....	54
2.3.3.1.3. Control y seguimiento a fuentes fijas.....	54
2.3.3.1.4. Reducción del contenido de Azufre en el DIESEL.....	55
2.3.3.1.5. Emisiones de Dióxido de Carbono per cápita.....	55
2.3.3.2. Calidad del agua.....	56
2.3.3.2.1. Evaluación, control y seguimiento a vertimiento.....	60
2.3.3.2.2. Seguimiento al Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos.....	62
2.3.3.3. Estado de la Estructura Ecológica Principal del Distrito Capital .....	62
2.3.3.3.1. Restauración, recuperación y rehabilitación en áreas Estructura.....	62
2.3.3.3.2. Biodiversidad, fauna silvestre y fauna doméstica .....	63
2.3.3.3.3. Arborización urbana.....	64
2.3.3.3.4. Minería .....	67
2.3.3.4. Calidad del hábitat urbano .....	68
2.3.3.4.1. La vivienda y el hábitat .....	68
2.3.3.4.2. Gestión de residuos sólidos.....	69

2.3.3.4.3. Contaminación auditiva.....	75
2.3.3.4.4. Contaminación Electromagnética .....	76
2.3.3.4.5. Movilidad urbana.....	77
2.3.3.5. Ruralidad y sostenibilidad ambiental.....	78
2.3.3.6. Abastecimiento de alimentos y salud.....	80
2.3.3.7. Sustancias químicas y seguridad.....	82
2.3.3.8. Medicamentos y productos farmacéuticos.....	85
2.3.3.9. Condiciones higiénico sanitarias .....	86
3. Marco normativo.....	89
3.1. Marco normativo internacional.....	89
3.2. Marco normativo nacional.....	90
3.3. Marco normativo distrital.....	96
4. Lineamientos de política.....	99
4.1. Visión.....	99
4.2. Objetivos.....	99
4.2.1. Objetivo general.....	99
4.2.2. Objetivos específicos.....	99
4.3. Principios.....	100
4.4. Estrategias.....	100
4.4.1. Fortalecimiento de la Gestión de la Salud Ambiental.....	100
4.4.2. Promoción de Entornos Ambientalmente Saludables .....	101
4.4.3. Gestión del conocimiento.....	101
4.4.4. Gestión Integral del Riesgo .....	101
4.4.5. Vigilancia de la Salud Ambiental .....	102
4.5. Líneas de intervención de la Política Distrital de Salud Ambiental.....	103
4.5.1. Aire, Ruido y Radiación Electromagnética .....	104
4.5.1.1. Aire .....	104
4.5.1.2. Ruido.....	106
4.5.1.3. Radiación Electromagnética.....	107
4.5.2. Calidad de agua y saneamiento básico.....	111
4.5.2.1. Calidad del Agua .....	111
4.5.2.2. Residuos Sólidos.....	116
4.5.3. Seguridad Química.....	119
4.5.4. Alimentos sanos y seguros .....	126
4.5.5. Eventos transmisibles de origen zoonótico .....	131
4.5.6. Medicamentos Seguros.....	138
4.5.7. Cambio Climático.....	145
4.5.8. Hábitat, Espacio Público y Movilidad .....	151
Siglas.....	156
Glosario.....	159
Bibliografía.....	163

## Listado de tablas

Tabla 1.	Mortalidad infantil en Colombia, 1950-2005. ....	39
Tabla 2.	Encuesta de Calidad de Vida 2007, Bogotá, D. C., 2007. ....	40
Tabla 3.	Tasa de Desempleo Nacional y Bogotá, 2008-2010. ....	43
Tabla 4.	Comportamiento del crecimiento de población residente por localidad en Bogotá. Años 1993, 2005 y proyecciones 2010, 2015. ....	45
Tabla 5.	Porcentaje de población por localidad y grupo etario. Bogotá, 2010. ....	47
Tabla 6.	Primeras diez causas de mortalidad general. Bogotá 2007. ....	49
Tabla 7.	Tasas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares y diabetes por grupo etario (Tasas por 100.000 habitantes), Bogotá, D.C. 2007. ....	50
Tabla 8.	Prevalencia de las principales condiciones de riesgo por encuestas poblacionales en Bogotá. ....	50
Tabla 9.	Años de Vida Potencialmente Perdidos (AVPP) según grandes grupos, Bogotá 2007. .	51
Tabla 10.	Índice de la calidad del agua (WQI) en los ríos urbanos del D.C. ....	56
Tabla 11.	Índice de la calidad del agua (WQI) en Río Salitre. ....	57
Tabla 12.	Índice de la calidad del agua (WQI) en Canal Torca. ....	58
Tabla 13.	Índice de la calidad del agua (WQI) en Río Fucha. ....	58
Tabla 14.	Índice de la calidad del agua (WQI) en Río Tunjuelo. ....	59
Tabla 15.	Avance de Obras PSMV a Diciembre 2010. ....	62
Tabla 16.	Número de Especies de Fauna Silvestre. ....	63
Tabla 17.	Actividades Extractivas en Bogotá. ....	68
Tabla 18.	Afectación de Población área de influencia Relleno Sanitario Doña Juana. ....	70
Tabla 19.	Ruido en sitios de alta congestión vehicular. ....	76
Tabla 20.	Establecimientos vigilados y controlados, Bogotá, D. C., Año 2008. ....	84
Tabla 21.	Eventos relacionados con sustancias peligrosas. Bogotá 2008. ....	84
Tabla 22.	Estaciones de Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá, D.C. ....	105
Tabla 23.	Hogares con ubicación cercana a antenas de comunicación. ....	108
Tabla 24.	Enfermedades Transmitidas por el Agua Población Vinculada, Desplazada y Atenciones no POS. ....	112
Tabla 25.	Escala de clasificación del IRCA y su respectivo concepto. ....	114
Tabla 26.	Toneladas de residuos sólidos ordinarios. Bogotá 2006-2009. ....	117
Tabla 27.	Número y ubicación de establecimientos vigilados y controlados 2010. ....	121
Tabla 28.	Número de empresas usuarias materiales peligrosos por localidad, 2009. ....	122
Tabla 29.	Diez primeras sustancias almacenadas en el distrito. ....	123
Tabla 30.	Intoxicaciones por sustancias químicas. ....	123
Tabla 31.	Alimento implicado en brotes de ETA. 2009 y 2010. ....	128
Tabla 32.	Sospechas de Reacciones Adversas a Medicamentos Reportados por rango de edad 2008 – 2010 Bogotá D.C. ....	140
Tabla 33.	Grupos farmacológicos con mayor número de reportes RAM 2008-2010. ....	141
Tabla 34.	Análisis variabilidad climática Bogotá 10 años. ....	147
Tabla 35.	Distribución de las fuentes de emisión de GEI en Bogotá. ....	148

## Listado de gráficas

Gráfica 1.	Enfermedades con la mayor contribución causal del ambiente, 2002. ....	32
Gráfica 2.	Costos de la degradación ambiental (Salud y Calidad de vida). ....	33
Gráfica 3.	Número de muertes por categoría. ....	34
Gráfica 4.	Número de muertes infantiles por categoría. ....	35
Gráfica 5.	Cobertura de acueducto en las principales ciudades de Colombia. ....	37
Gráfica 6.	Cobertura de alcantarillado en las principales ciudades de Colombia. ....	37
Gráfica 7.	Cobertura de tratamiento aguas residuales – Ciudades Principales. ....	38
Gráfica 8.	Tasa de mortalidad infantil y en la niñez (x1000 nacidos vivos), según regiones, Colombia, 2005. ....	39
Gráfica 9.	Evolución de la Pirámide Poblacional. Bogotá, año 1985 y 2010. ....	46
Gráfica 10.	Nivel Promedio anual de PM10 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . 2002-2010 ....	53
Gráfica 11.	Número de días/año en que se sobrepasa el límite máximo permitido de material particulado en el aire (PM10) ....	54
Gráfica 12.	Concentración de azufre (ppm) en el combustible diesel 2008-2010. ....	55
Gráfica 13.	CO <sub>2</sub> eq. Per Cápita inventario GEI año base 2008 - Bogotá D.C. ....	55
Gráfica 14.	Acciones de Técnicas 2010 Control de Vertimientos. ....	61
Gráfica 15.	Actuaciones de Técnicas por Sectores Productivos (Vertimientos). ....	61
Gráfica 16.	Acciones de Restauración, Recuperación y Rehabilitación Ecológica en Áreas de la Estructura Ecológica Principal del Distrito Capital (has) ....	63
Gráfica 17.	Número de árboles plantados 2002-2010 ....	65
Gráfica 18.	Número de árboles por hectárea 2007 - 2010. ....	65
Gráfica 19.	Comparativo cobertura arbórea urbana. ....	66
Gráfica 20.	Número de árboles por cada 100.00 habitantes 2007 – 2010. ....	66
Gráfica 21.	Aprovechamiento de residuos. ....	72
Gráfica 22.	Disposición final de residuos ....	72
Gráfica 23.	Principales corrientes de generación ....	73
Gráfica 24.	Escombros generados en el 2008 (m <sup>3</sup> ) ....	74
Gráfica 25.	Principales actividades económicas objeto de vigilancia, Bogotá D.C. ....	83
Gráfica 26.	Casos mortalidad por neumonía, menores de 5 años 2008-2010. ....	106
Gráfica 27.	Morbilidad por EDA todos los grupos de edad. ....	113
Gráfica 28.	Resultados de IRCA periodo Julio 2007- Julio 2010 Bogotá D.C. ....	114
Gráfica 29.	Resultados IRCA por Localidad – Sistemas de Abastecimiento (Acueductos Comunitarios, Veredales, Institucionales), Bogotá D.C. 2010 ....	115
Gráfica 30.	Resultados Consolidados IRCA calculado para Bogotá D.C. ....	116
Gráfica 31.	Proyección generación de residuos sólidos de origen domiciliario ....	117
Gráfica 32.	Reportes de Sospechas de Reacciones Adversas a Medicamentos 2008. ....	139
Gráfica 33.	Sospechas Reacciones Adversas a Medicamentos según Genero (2008-2010) ....	140
Gráfica 34.	Sospechas de Reacciones Adversas a Medicamentos reportadas por rango de edad 2008 – 2010 Bogotá D.C. ....	141
Gráfica 35.	Distribución de Casos de Intoxicaciones por Medicamentos en el Distrito Capital durante los años 2007-2008-2009 y 2010 ....	142
Gráfica 36.	Intoxicaciones Agudas por Medicamentos por Grupo de Edad 2007 – 2010 ....	142
Gráfica 37.	Intoxicaciones Agudas por Medicamentos por Localidad 2007- 2010 ....	143

Gráfica 38. Emisión de GEI en Toneladas de CO2 eq. / per cápita.....	147
Gráfica 39. Circulación Viral. Vigilancia Centinela - Semana Epidemiológica 52, 2010 .....	148
Gráfica 40. Aumento de casos ERA con ola invernal en Bogotá.....	149

## Listado de figuras

Figura 1. Abordaje de la equidad social .....	22
Figura 2. Cadena Salud - Ambiente: Ejemplo de contaminación.....	24
Figura 3. Marco de los factores determinantes de la salud: interacciones entre la salud y el ambiente.....	25
Figura 4. FPSEEA. Marco conceptual para el desarrollo de los indicadores de Salud. ....	26
Figura 5. Distribución de la zona rural del Distrito Capital.....	79



## Presentación

En el marco del proceso de implementación del CONPES 3550 del 2008, por el cual se determinan los lineamientos para la Política Integral de Salud Ambiental con énfasis en calidad de aire, calidad de agua y seguridad química, el Distrito Capital ha desarrollado la presente Política Distrital de Salud Ambiental. Durante su formulación se generó un proceso de conceptualización, que definió la salud ambiental como el campo de acción de la salud pública, enmarcado en la interacción del ambiente y la salud, y en los efectos que las condiciones del ambiente tienen sobre la calidad de vida y la salud, individual y colectiva.

Este proceso que se inició en el año 2010, bajo el liderazgo de la Secretaría Distrital de Salud y la Secretaría Distrital de Ambiente, se constituyó en un ejercicio participativo que involucró a las entidades distritales y a representantes de organizaciones sociales, gremios, academia, comunidad e instituciones en general, con el propósito de contar con una Política Distrital de Salud Ambiental, que contribuyera a afectar positivamente, de manera sostenida y progresiva, los determinantes del proceso salud enfermedad, incidiendo sobre las condiciones sanitarias y socio-ambientales que determinan la calidad de vida y salud de la población.

Esta Política permite orientar la gestión Distrital para el mejoramiento de la salud ambiental en la ciudad, mediante el fortalecimiento institucional, el trabajo articulado de la administración y la construcción de espacios de coordinación participativa en las diferentes líneas de intervención que aborda. No obstante, desde la perspectiva de Región Capital las entidades territoriales que consideren pertinente el estudio, adaptación e implementación de la presente Política contarán con el apoyo de la Administración Distrital en este proceso.

A partir del camino recorrido y en una apuesta de largo plazo en el direccionamiento estratégico de la salud ambiental en Bogotá, se invita a todos los actores institucionales, académicos, económicos, sociales y comunitarios de la ciudad, a participar en la implementación de un modelo de acción y de gestión en salud ambiental para el Distrito Capital, con miras a priorizar los programas y proyectos que permitan, desde el ejercicio del derecho a la salud y a un ambiente sano, aportar en la construcción de una ciudad cada vez más habitable, sostenible, incluyente, participativa y saludable, con una buena calidad de vida para toda su población.



## Introducción

La temática de Salud Ambiental a nivel internacional se encuentra ligada a los compromisos, convenios y acuerdos internacionales orientados a la prevención, mitigación y abordaje de los factores que deterioran la salud humana; y a la potencialización y fortalecimiento de sus factores protectores, tanto en forma individual como grupal. La validación y ratificación de estos convenios y acuerdos compromete al país en la realización de una serie de acciones a nivel nacional, regional y local, tendientes a preservar la salud, a mejorar las condiciones de vida de la población y a garantizar un ambiente adecuado y un desarrollo sostenible.

Los actuales sistemas de desarrollo económico y social no pueden desconocer la relación existente entre el ambiente y las condiciones de calidad de vida y salud de la población. En este contexto, el Plan Distrital de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas de Bogotá, D. C. para el periodo 2008 – 2012, “BOGOTÁ POSITIVA: PARA VIVIR MEJOR”<sup>1</sup>, aporta en la construcción de una ciudad sostenible, posicionando en la agenda pública la temática de Salud Ambiental, a través de formulación de esta Política Distrital, avanzando así en la construcción de una ciudad en la cual las acciones del gobierno, se dirijan al mejoramiento de la calidad de vida y salud de su población.

El presente documento introduce una aproximación conceptual a la salud ambiental y a los enfoques que el Distrito Capital ha venido desarrollando para la formulación de esta Política, luego de lo cual, realiza un análisis del marco situacional en esta materia, tanto a nivel global como nacional y distrital, teniendo en cuenta la normatividad que ha orientado el que hacer de la salud ambiental en Colombia y en Bogotá.

En la parte final, se presentan los lineamientos de política planteando la visión, los principios, objetivos, y estrategias que se desarrollan a través de las siguientes líneas de intervención: Aire, ruido, radiación electromagnética; Calidad del agua y saneamiento básico; Seguridad química; Alimentos sanos y seguros; Eventos transmisibles de origen zoonótico; Medicamentos seguros; Cambio climático; Hábitat, espacio público y movilidad. En cada una de estas 8 líneas, se realiza el análisis de determinantes socio-ambientales y se plantea la problemática específica para Bogotá D.C. a partir de la cual se proponen los objetivos de la línea y los ejes temáticos que orientan los programas, por medio de los que se implementará la *Política Distrital de Salud Ambiental*.

---

<sup>1</sup> Concejo de Bogotá. (9 de junio de 2008). Acuerdo 308 de 2008. Plan distrital de desarrollo económico, social, ambiental y de obras públicas de Bogotá D.C. Bogotá positiva: para vivir mejor. Bogotá, Colombia.



## Justificación

El mejoramiento de la calidad de vida y salud de los habitantes de Bogotá D.C. es una prioridad para el gobierno de la ciudad. El Distrito Capital ha identificado que la gestión de la salud ambiental, a través del abordaje integral e intersectorial de los determinantes socio ambientales del *proceso salud enfermedad*, le permite dar una mejor orientación a los programas que los diferentes sectores desarrollan, contribuyendo a prevenir la enfermedad y a promocionar la salud individual y colectiva de la población, a la vez que fortalece su interacción con los diferentes actores públicos y privados en los procesos de salud ambiental.

Teniendo claridad en que los determinantes sociales de la salud deben ser intervenidos desde diferentes sectores y espacios sociales, la gestión en salud ambiental requiere la articulación del sector salud con los demás actores, sectores e instituciones que tienen la responsabilidad y competencias para actuar sobre los determinantes socio ambientales; ya que las acciones del sector salud no son suficientes para garantizar el bienestar de la población, siendo necesario que la administración y la sociedad en su conjunto trabajen mancomunadamente para que las personas habiten y se desenvuelvan en entornos seguros, saludables y estimulantes del bienestar, como requisito indispensable para contar con individuos y comunidades saludables.

Para cumplir con este objetivo, el Distrito ha formulado la *Política Distrital de Salud Ambiental*, que busca incidir positivamente sobre las condiciones sanitarias y ambientales que determinan la calidad de vida y salud de la población, con la participación institucional, intersectorial y comunitaria necesaria para el proceso.

Así mismo, la implementación de esta *Política Distrital* permitirá el fortalecimiento de la gestión institucional en salud ambiental, mediante el accionar articulado de toda la administración distrital y la participación de la academia, los sectores productivos y la sociedad civil en general, a través de la construcción de espacios de coordinación, que permitan el mejoramiento real y duradero de las condiciones sociales y ambientales que determinan la calidad de vida y salud de la comunidad.



## Antecedentes y contexto.

Durante el año 2010 y con el propósito de contar con una Política Distrital, que contribuyera a afectar positivamente, de manera sostenida y progresiva, los determinantes socio-ambientales del proceso salud enfermedad, la Secretaría Distrital de Salud y la Secretaría Distrital de Ambiente con el apoyo de la Fundación Santafé de Bogotá y la Red de Hospitales del Distrito, lideraron un ejercicio participativo que involucró diferentes entidades distritales y representantes de organizaciones sociales, gremios, academia, comunidad e instituciones en la retroalimentación, revisión y ajuste de la Política Sectorial de Salud Ambiental, elaborada por y para el sector salud durante los años anteriores, a fin de que se constituyera en *Política Distrital de Salud Ambiental*.

A nivel distrital se realizaron 39 talleres por las diferentes líneas de intervención de la política con la participación de 60 actores institucionales y 7 talleres con la presencia de 371 actores académicos, gremiales, institucionales y sociales. A nivel local, se realizaron 9 foros interlocales con la participación de 168 Monitores Ambientales Comunitarios y servidores públicos de las ESE, y 87 talleres locales con la participación de 1.401 actores comunitarios.

Como parte de este proceso se cuenta a nivel distrital con el presente documento técnico de soporte de la Política Distrital de Salud Ambiental y con documentos técnicos de cada una de las líneas de intervención en salud ambiental en Bogotá, los cuales se constituyen en los anexos de la Política. Además para cada localidad se cuenta con una narrativa de los conflictos socio-ambientales elaborada por la comunidad, diagnóstico de salud ambiental actualizado participativamente, mapas participativos de salud ambiental y agenda social en salud ambiental, disponibles en el Observatorio de Salud Ambiental de Bogotá.

La implementación de la *Política Distrital de Salud Ambiental* exige seguir avanzando en la construcción y aplicación de instrumentos de planificación y de gestión que permitan alcanzar la visión que Bogotá sea una ciudad habitable con sostenibilidad económica, social y ambiental, con alta calidad de vida y salud para todos sus habitantes en el territorio urbano y rural.

1.

---

Marco  
Conceptual





# 1. Marco conceptual

## 1.1. Aproximación conceptual a la salud ambiental<sup>2</sup>

La Salud Ambiental es un concepto que no se maneja cotidianamente, no obstante cada vez más los individuos son conscientes de que existen factores socio ambientales que pueden llegar a afectar su salud. Así, la salud ambiental se encarga de estudiar la relación de estos factores y sus consecuencias, positivas o negativas, en la salud humana.

El significado de salud ambiental ha variado través de la historia, conforme se realizan avances en el conocimiento de la salud, el ambiente y la sociedad, modificando la concepción sobre la forma en que el ser humano interacciona con el ambiente que lo rodea.

Siguiendo el modelo propuesto por Emilio Quevedo (1990) se observa que existe un desarrollo histórico de los paradigmas del proceso salud/enfermedad. En el paradigma antiguo, el dolor y la enfermedad se asumían como un producto en el desequilibrio entre la naturaleza general y la naturaleza humana en la cual están comprometidos las causas externas (alimentación, acción del medio, clima, temperatura, estaciones, venenos y miasmas) y las causas internas o dispositivos (condición típica e individual de la physis del paciente), aquí el “ambiente” aparece como una causa externa.<sup>3</sup>

Con la versión Sydenhamiana del paradigma moderno, se aporta una nueva clasificación de las enfermedades en agudas y crónicas según fueran producidas por el ambiente o por el estilo de vida del paciente, lo cual condujo a dos tipos de prácticas preventivas históricamente importantes: la Higiene Pública y la Higiene Privada. La primera implicaba el control de las condiciones ambientales, en donde el ambiente como concepto se delimita más, sin ser “todo lo que hay de la piel hacia afuera” en el sentido hipocrático, de tal manera que para las enfermedades infecciosas es un “algo” que “infecta” y está en el entorno, posiblemente en el aire, de ahí el concepto de “miasma” y “mala-aire”. Para las enfermedades crónicas o propias de la higiene privada, el ambiente es el entorno más próximo a la persona y está relacionado con la alimentación y los estilos de vida de los individuos.

En la modernidad, el paradigma biomédico imperante posiciona al ambiente en la triada epidemiológica de agente, huésped y “medio ambiente”, esta forma de ambiente como “facilitador” y como “riesgo” de que el agente entre al huésped tendrá su punto máximo con la primera revolución epidemiológica conocida como la “bacteriologización” de la salud pública a finales del siglo XIX.

Carol Buck (1985) marca una nueva era en el paradigma epidemiológico cuando resalta el papel del ambiente como el más determinante en el proceso salud enfermedad y establece los llamados “efectos acumulados” en cuanto el daño que hace a la salud un entorno desfavorable con un enorme efecto multiplicador, por ejemplo el recién nacido de una madre desnutrida y pobre tiene más probabilidades de presentar un bajo peso al nacer, y el bajo peso al nacer incrementa el riesgo de sufrir secuelas físicas o mentales. Sin embargo, Buck enfatiza la separación entre lo social y lo ambiental.

Con el surgimiento de la teoría microbiana y el origen microbiológico de las enfermedades evoluciona el concepto de higiene al de eventos de interés en salud pública, que permite la medición e intervención para mitigar nuevas epidemias. Aquí lo ambiental entra claramente en el llamado paradigma moderno del modelo

<sup>2</sup> Elaborado por Dr. Luis Jorge Hernández, Médico, Esp. Análisis de datos, Esp. Epidemiología, Esp. Administración en salud, Mgs. Salud Pública, PhD Salud Pública. Coordinador Grupo de Gestión del Conocimiento, Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, Bogotá D.C., 2011

<sup>3</sup> Hipócrates en su obra en Los Aires, los Lugares y las Aguas explica muy bien la influencia del clima, el agua y las estaciones entre otros en la aparición de la enfermedad.



biologista, en el cual la enfermedad es una realidad de modificación estructural y funcional de los órganos, causada por agentes externos, que ahora se intentan controlar.

En el mismo sentido, las condiciones ambientales no intervienen sino como elementos predisponentes para que el agente entre en contacto con el futuro enfermo. Tanto las condiciones ambientales como los microorganismos, los signos y los síntomas, los cambios en el cuerpo, pueden ser observados y medidos, si las técnicas son las adecuadas, sus comportamientos pueden ser interpretados en análisis estadísticos y cuantitativos y expresados finalmente en leyes universales, según lo determina la epidemiología convencional.

Otros enfoques dados desde la Medicina Social, asumen una concepción multicausal de la enfermedad, con una visión más amplia del concepto etiológico. En este modelo se incluye lo social como parte del ambiente, pues se considera el ambiente como un todo, confundiendo la especificidad de lo social con los otros elementos del ambiente. En vez de entender lo ambiental como resultado de lo social, se concibe lo social como parte del ambiente global que circunda a una persona.

Como conclusión del Paradigma Moderno, se deduce que si los "factores ambientales" y los del agente sólo establecen conexiones externas con el huésped o factor humano, se puede actuar fácilmente sobre ellos con medidas de tipo ecológico sin necesidad de intervenir en la organización social. Así entendido el problema, ni la historia de la comunidad, ni sus formas de organización social, estarían comprometidos en la definición del perfil patológico de una comunidad específica y todo ajuste podrá hacerse centrado en los desequilibrios del ecosistema para devolverle la funcionalidad, de la cual depende la salud, como equilibrio entre el agente, el huésped y el medio ambiente. Se analiza así el ecosistema como realidad en equilibrio, pero sin proceso, es decir, sin historia.

Desde una visión contemporánea surgen los enfoques de "determinación". *La determinación en el Modelo Canadiense* se fundamenta en el enfoque de riesgo, en el cual lo ambiental es solo un factor más. La crítica que hace Carol Buck (1985) a este modelo es que: el ambiente es el principal determinante del nivel de salud, y afirma: "... si el entorno no es adecuado, tampoco lo serán la biología humana, los estilos de vida y el sistema organizativo de la atención de salud."

Desde el *Modelo Canadiense* se contempla la desagregación del campo de la salud en cuatro amplios componentes: biología humana, medio ambiente, estilo de vida y organización de la atención de la salud. Este modelo no jerarquiza y otorga a todos los "factores" un mismo peso. El medio ambiente incluye todos aquellos factores relacionados con la salud que son externos al cuerpo humano y sobre los cuales la persona tiene poco o ningún control. Los individuos, por sí solos, no pueden garantizar la inocuidad ni la pureza de los alimentos, cosméticos, dispositivos o abastecimiento de agua, por ejemplo. Tampoco está en sus manos el control de los peligros para la salud que representan la contaminación del aire y del agua, ni los ruidos ambientales, ni la prevención de la diseminación de enfermedades transmisibles. Además, individualmente, no se puede garantizar la eliminación adecuada de los desechos y aguas servidas, ni que el medio social y sus rápidos cambios no produzcan efectos nocivos sobre la salud.

De la necesidad de realizar un abordaje más comprensivo de los procesos en la relación salud enfermedad surge el enfoque de *determinación social*, el cual tiene una versión anglosajona reflejada en la Comisión de Determinantes de la OMS y una versión Latinoamericana, fundamentada básicamente en el grupo de Quito, como determinación social. Las dos versiones coinciden en considerar el ambiente en todos los niveles de la determinación social de la salud, un nivel macro (estructural), meso (intermedio) y micro (proximal).

El *Modelo de determinación social* reconoce la naturaleza social de la salud, la cual no es un acontecimiento sólo del orden bionatural que acontece en el ámbito individual, sino que por su propia naturaleza es una resultante de las complejas y cambiantes relaciones e interacciones entre la individualidad biológica de cada uno y su entorno y condiciones de vida en los órdenes económico, ambiental, cultural y político. A partir de la interacción entre sujetos, relaciones y procesos surgen las necesidades sociales, entendidas estas como la insatisfacción de los derechos sociales. (Susser y Susser, 1996; Breilh, 1991; Matus, 1987).

Desde esta perspectiva, el territorio y el ambiente que lo representa, es un espacio vivo donde se producen y se reproducen los determinantes y las exposiciones sociales. El territorio se ubica como elemento clave en la construcción de representaciones potentes de las causalidades y, por lo tanto, permite el



ejercicio de la transectorialidad como necesaria para operar respuestas integrales a las necesidades sociales. Con este enfoque se entiende al territorio social como dinámico, se construye, reconstruye y transforma, y se organiza a partir del reconocimiento de sujetos, con características específicas que definen su naturaleza biológica, económica, social y política; las relaciones, que se establecen entre dichos sujetos y los procesos que organizan la vida social, en un espacio que se construye histórica y socialmente.

Con base en estas aproximaciones conceptuales, surgen diferentes definiciones sobre la Salud Ambiental. Para el Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU. 2000 la salud ambiental se define como: *"... aquellos aspectos de la enfermedad humana y lesiones al ser humano, que son determinados o condicionados por factores en el medio ambiente. Lo anterior implica el estudio de los efectos patológicos directos de diversos agentes químicos, físicos y biológicos, así como los efectos que ejerce el medio físico y social en la salud en general, entre otros la vivienda, el desarrollo urbano, el uso del terreno y el transporte, la industria y la agricultura"*. (Pan American Health Organization, 2001)

La Organización Mundial de la Salud, en Sofía, Bulgaria (1993) manifiesta: *"la salud ambiental comprende aquellos aspectos de la salud humana incluyendo la calidad de vida, que son determinados por factores físicos, químicos, biológicos, sociales y psicológicos en el medio ambiente. También se refiere a la teoría y práctica de valorar, corregir, controlar y evitar aquellos factores en el medio ambiente que potencialmente puedan perjudicar la salud de generaciones actuales y futuras"*.

En la actualidad la OMS (2011) define que *"la salud ambiental está relacionada con todos los factores físicos, químicos y biológicos externos de una persona. Es decir, que engloba factores ambientales que podrían incidir en la salud y se basa en la prevención de las enfermedades y en la creación de ambientes propicios para la salud. Por consiguiente, queda excluido de esta definición cualquier comportamiento no relacionado con el medio ambiente, así como cualquier comportamiento relacionado con el entorno social y económico y con la genética"*.

De otro lado, el gobierno nacional mediante el Documento CONPES 3550 de 2008 establece que *"la Salud Ambiental se define de manera general como el área de las ciencias que trata la interacción y los efectos que, para la salud humana, representa el medio en el que habitan las personas. De acuerdo a esto, los componentes principales de la salud ambiental tienen un carácter interdisciplinario, multi-causal, pluri-conceptual y dinámico, y se imbrican mutuamente, en una relación dialéctica"* (Departamento Nacional de Planeación, 2008).

En el marco del proceso de implementación del CONPES 3550 de 2008, el Distrito Capital ha desarrollado esta Política, generando un proceso de conceptualización que define la Salud Ambiental como el *campo de acción de la salud pública, enmarcado en la interacción del ambiente y la salud, y en los efectos que las condiciones del ambiente tienen sobre la calidad de vida y la salud, individual y colectiva. Las condiciones ambientales se abordan como un determinante que genera un perfil de protección o deterioro de la salud humana.*

A la definición de salud ambiental se le da un alcance respecto a los temas que aborda la presente Política: Aire, ruido y radiación electromagnética; Calidad del agua y saneamiento básico; Seguridad química; Alimentos sanos y seguros; Eventos transmisibles de origen zoonótico; Medicamentos seguros; Cambio climático; y Hábitat, espacio público y movilidad.

## 1.2. Enfoques con los que se aborda la política

El Distrito Capital ha optado por el enfoque de determinantes sociales de la salud, que se ha venido orientando hacia el modelo explicativo de Determinación Social para el proceso salud enfermedad, el cual opera con la Estrategia Promocional de Calidad de Vida y Salud, reconociendo el enfoque de derechos desde la perspectiva poblacional y territorial para el desarrollo de la autonomía de los individuos y sus colectividades.

Desde este enfoque la gestión social de riesgo se considera como un nivel de determinación intermedio y proximal, como parte del abordaje explicativo de la salud ambiental que también contribuye a formular respuestas jerarquizadas para mejorar las condiciones de calidad de vida y salud de los individuos.

A continuación se presentan los enfoques que orientan la *Política Distrital de Salud Ambiental*

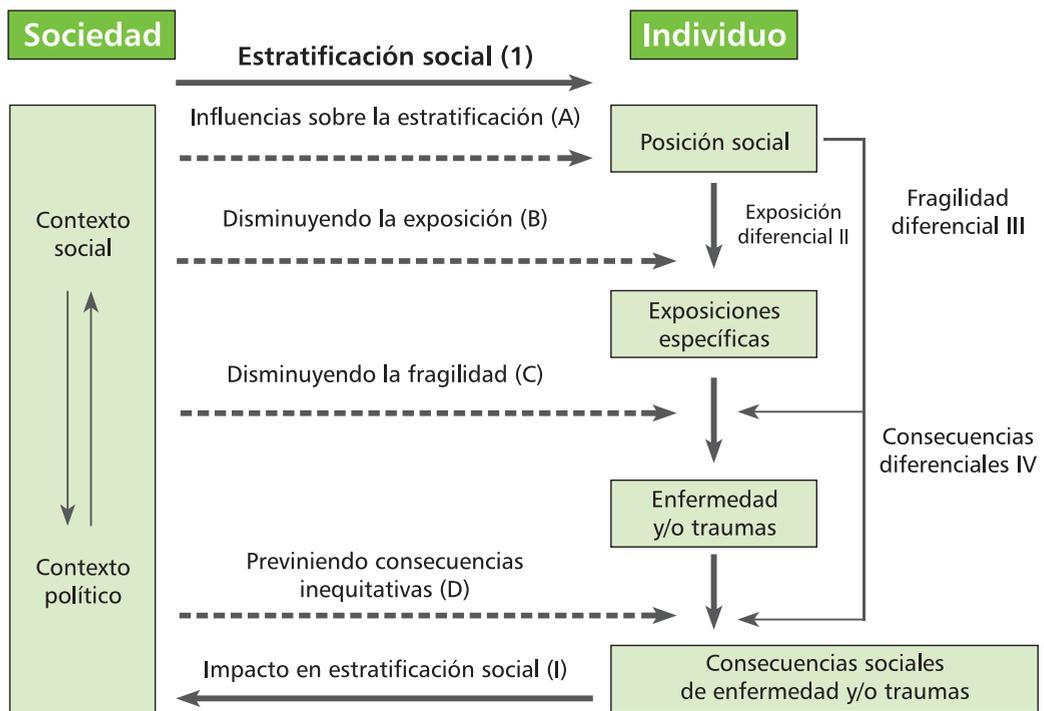


a) *Enfoque de determinantes sociales de la salud.* (Secretaría Distrital de Salud; Corporación para la Salud Popular, Grupo Guillermo Fergusson, 2007): Este enfoque establece que la salud y la enfermedad son el resultado de las interacciones sociales, biológicas, culturales, ambientales, históricas y políticas de los individuos y sus colectividades, por lo tanto se producen socialmente y su abordaje implica la participación de múltiples actores. La idea de definir la salud como concreción de condiciones para el desarrollo humano, desde una perspectiva de calidad de vida (D'Elia, 2003) ubica el ejercicio analítico de la salud y la enfermedad en el plano de los determinantes sociales.

Según la Secretaría Distrital de Salud y el Grupo Fergusson (2007), se propone incorporar una perspectiva de lectura de la realidad más integral y articuladora, retomando la propuesta hecha por Diderichsen en relación con el tema del abordaje de la equidad social:

En esta propuesta (ver figura 1) se parte de la idea que la sociedad define condiciones de vida, estableciéndose desde aquí una exposición social generalizada en relación con mayores o menores condiciones de calidad de vida. Sin embargo, esa exposición afecta de manera diferenciada a los grupos a partir de la posición social de los sujetos que los conforman constituyéndose fragilidades sociales diferenciadas, a lo que se suma un proceso de exposición específica que impacta diferencialmente a los grupos, en donde aquellos que se encuentran en situación de fragilidad social tienen tanto mayor exposición como unas consecuencias de mayor impacto. Es decir, a la exposición socialmente construida deviene, según sea la ubicación social y las políticas socialmente construidas frente al reconocimiento de fragilidades diferenciadas, en una exposición específica y unas consecuencias mayores o menores en relación a su capacidad de desarrollo y autonomía.

Figura 1. Abordaje de la equidad social



Mecanismos que actúan en la estratificación de los resultados de calidad de vida

Puntos de entrada de las políticas



Adaptado de Diderichsen e Hallquist.

Fuente: (Secretaría Distrital de Salud; Corporación para la Salud Popular, Grupo Guillermo Fergusson, 2007)

De esta manera, el reconocer las exposiciones, las fragilidades y las consecuencias en una lógica de secuencia que afecta de conjunto y en cada una de las partes las posibilidades de autonomía de los sujetos, establece un compromiso por estructurar respuestas integradas y articuladas como mecanismo para enfrentar dicha secuencia, mucho más allá del abordaje de factores de riesgo “naturalizados” y descontextualizados.

- b) *Enfoque de derechos*: Este enfoque define como un imperativo promover, proteger y hacer efectivos los derechos humanos, especialmente el derecho a la salud y a un ambiente sano, desde la perspectiva del derecho como concreción de la autonomía y el desarrollo humano, reconociendo las condiciones de calidad de vida como estructurantes de ésta, y su conexión de manera estructural e interdependiente:
- El derecho a la vida, entendido como la básica protección de la vida de las personas por parte del Estado y de la sociedad en su conjunto.
  - El derecho a la asistencia sanitaria, en términos de la atención integral (prevención, curación y rehabilitación) de las enfermedades, en tanto ellas obstaculizan la realización de la vida.
  - El derecho al bienestar, entendido como la realización de los proyectos de vida de las personas en las mejores condiciones posibles y con todos los medios disponibles.
  - El derecho a la participación ciudadana, entendida como el favorecimiento del ejercicio de la ciudadanía y la autonomía, desde el punto de vista del poder de decisión y de acción, individual y colectiva, en todo lo que atañe a la salud.

Desde el enfoque de derechos no se puede limitar la garantía de estos en una sociedad a los recursos disponibles, se tiene que avanzar a la implementación de políticas públicas que se comprometan con hacer cumplir aquello que el gobierno debe hacer (Robinson, 2001) para asegurar el cumplimiento de todos los derechos humanos, bajo la consideración de que estos son indivisibles, inalienables, e irrenunciables, por lo que no pueden los gobiernos argumentar la falta de disponibilidad de recursos para su cumplimiento, ni sacrificar el cumplimiento de unos derechos por otros.

- c) *Enfoque poblacional* (Secretaría Distrital de Salud, 2010). Este enfoque reconoce al ser humano individual y colectivo desde su integralidad. Centra la atención en las personas con sus características relacionadas en cada una de sus etapas del ciclo de vida- generación, y de procesos de identidad (etnia, sexo, género, orientación sexual), las condiciones y situaciones (ejercicio de la prostitución, desplazamiento forzado, la habitabilidad en calle, la discapacidad, privación de la libertad, conflicto armado, reinserción a la vida civil, etc.) y el proceso de envejecimiento, en el contexto social, cultural, económico y político de los grupos e individuos. Por lo tanto, abordar el enfoque poblacional es reconocer la diversidad del ser humano como centro de sus vivencias particulares y colectivas, de las políticas y acciones, que desde los distintos sectores e instituciones, se formulen y desarrollen para el mejoramiento de la calidad de vida y salud de las personas.

En el enfoque poblacional, la población es entendida como “un conjunto orgánico de sujetos que interactúan entre sí y con el territorio para su reproducción biológica y social. El concepto de población humana, se refiere a un conjunto de sujetos vivos, cuya actividad necesariamente crea y recrea permanentemente el territorio en función de sus necesidades biológicas, socioculturales y políticas, pero al mismo tiempo, la población es transformada por las condiciones que le impone el territorio, de manera determinante, en función de las organizaciones para la apropiación, producción y consumo de bienes materiales y no materiales” (UNFPA.) Cada población constituye una unidad con identidad propia, con características propias y diferentes a la suma de las características de los individuos que la componen” (UNFPA.), a estas características del colectivo poblacional se les denominan características demográficas.

Desde este enfoque, la población se explica a partir de dos elementos: los sujetos viven en un territorio que genera determinadas condiciones de vida, y los fenómenos socio-históricos, económicos y culturales imprimen en un momento particularidades generacionales a los colectivos, que se reflejan en los sujetos según las etapas del ciclo vital, la identidad y las situaciones y/o condiciones. En este sentido, las intervenciones simples o combinadas dirigidas a la población en general buscan modificar



los riesgos acumulados en cada uno de los momentos del ciclo vital, que incrementan la carga de morbilidad, mortalidad y discapacidad” (UNFPA).

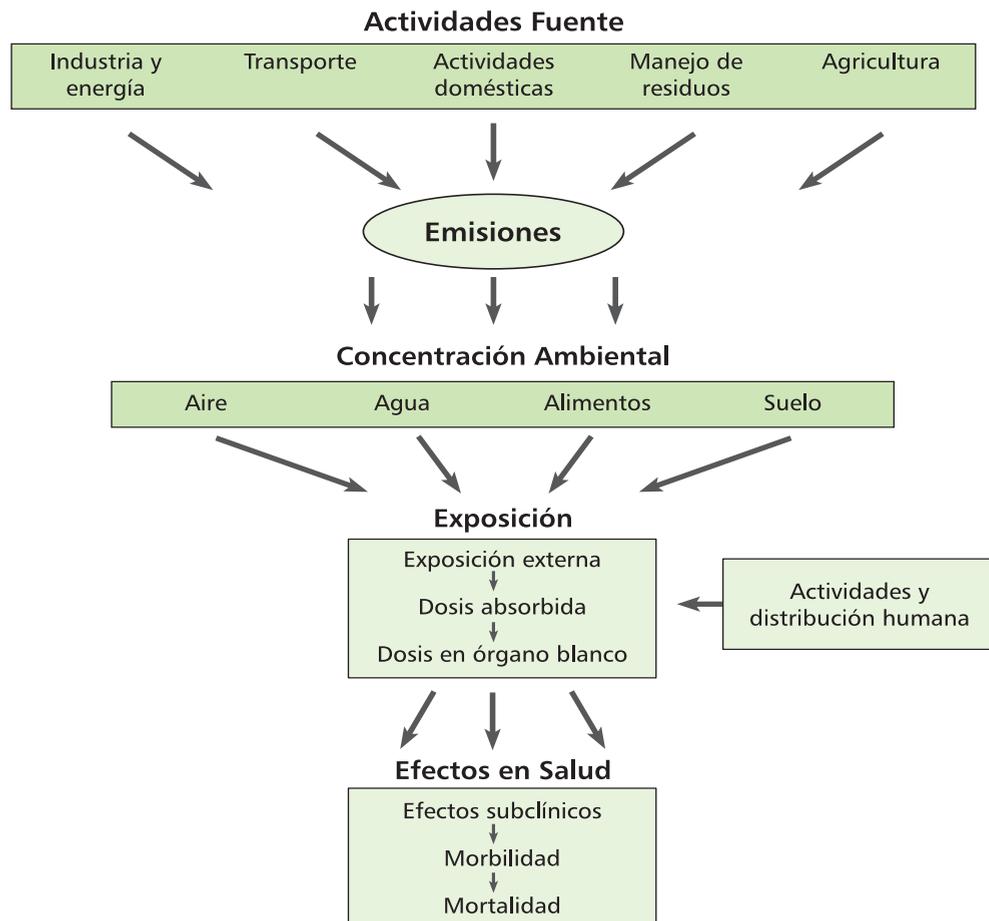
### I.3. Metodología para el abordaje de los determinantes socio ambientales.

Desde la visión de la epidemiología social y el modelo explicativo de la determinación social de la salud se deben abordar los determinantes estructurales, intermedios y proximales, en los cuales el contexto ambiental juega un papel importante y puede estar presente desde lo microcelular hasta la macroambiental.

Para la formulación de la *Política Distrital de Salud Ambiental* metodológicamente se realizó el abordaje de los determinantes socioambientales, a partir del Modelo de Fuerzas Motrices promovido por la Organización Mundial de la Salud y desarrollado por Carlos Corvalán (Corvalán, Briggs, & Kjellstrom, 1997) (ver figura 2), que se constituye en una herramienta para entender la complejidad de las relaciones entre la salud y el ambiente y ayuda a identificar mejor los problemas para adoptar acciones que los prevengan, mitiguen o solucionen.

Esta metodología también es conocida como el modelo FPSEEA, por la sigla que se conforma con la inicial de cada uno de los eslabones de la cadena ambiente – salud: Fuerza motriz, Presión, Situación, Exposición, Efecto y Acción.

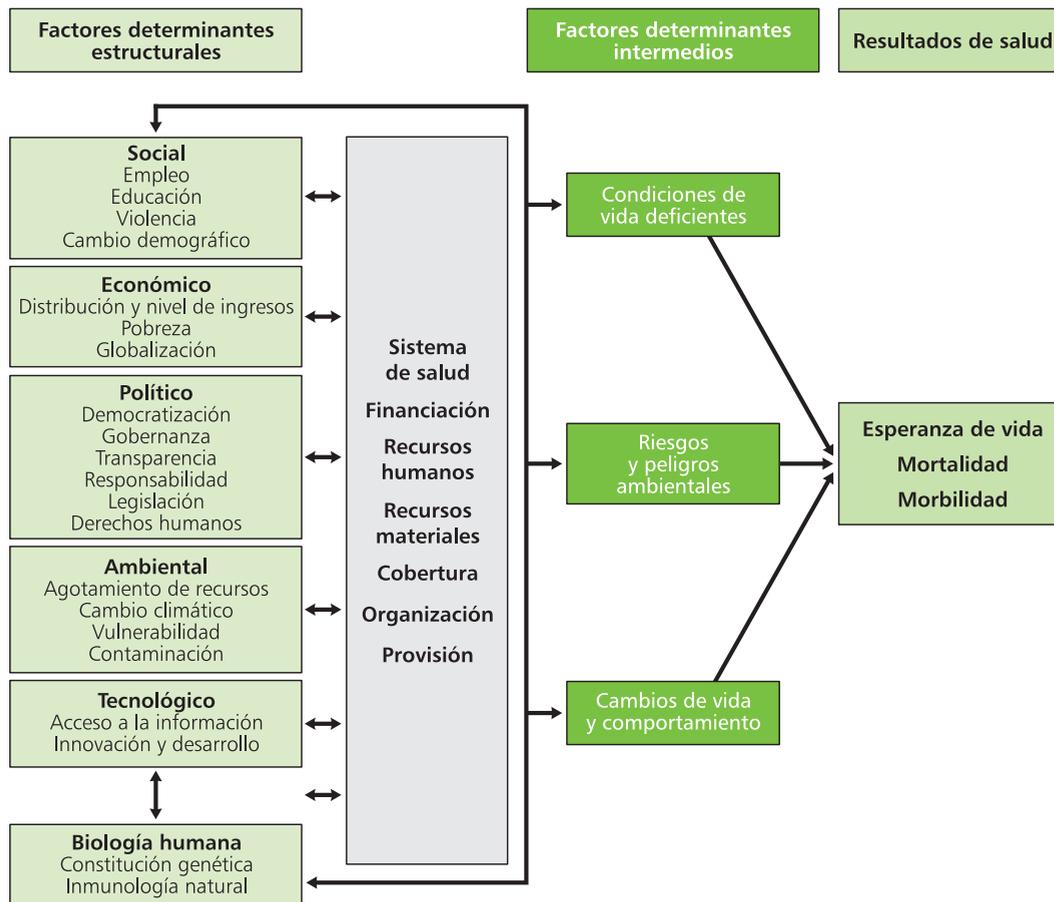
Figura 2. Cadena Salud - Ambiente: Ejemplo de contaminación.



Fuente: (Corvalán, Briggs, & Kjellstrom, 1997)

Para la implementación de la Metodología de Fuerzas Motrices en la *Política Distrital de Salud Ambiental*, los determinantes estructurales a nivel social, cultural, económico, político, ambiental y tecnológico se complementan con las categorías vinculadas con el territorio, con las formas de producción y reproducción social, expresados en formas de consumo básico o ampliado, y con la dimensión individual, compatible con las características fenotípicas y genotípicas de las personas que depende de las categorías anteriormente anotadas (ver figura 3).

**Figura 3.** Marco de los factores determinantes de la salud: interacciones entre la salud y el ambiente.



Fuente: (OPS, 2007)

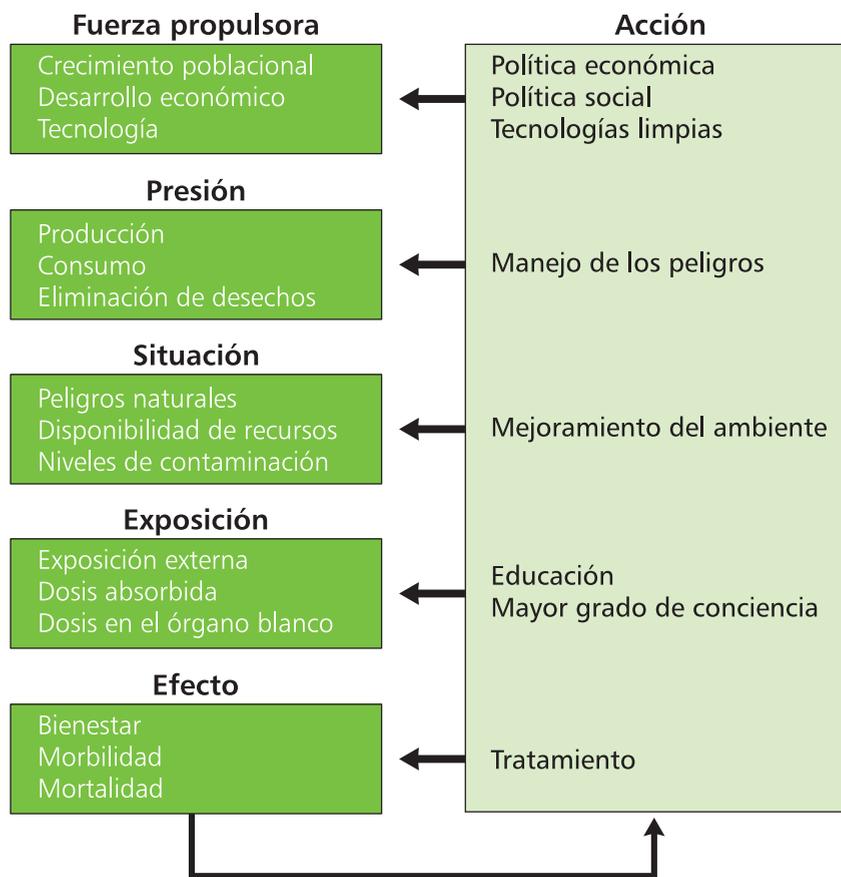
El eslabón entre ambiente y salud opera a través de la exposición humana a factores ambientales. Estos factores se expresan de manera diferencial en los distintos territorios, por esta razón, es de vital importancia ubicar el territorio social en el cual están inmersos los individuos para poder determinar el ambiente en el cual se desarrolla su vida.

Estos factores pueden tomar diversas formas, algunos son totalmente de origen natural, la mayor parte deriva de las actividades e intervenciones humanas y de su distribución sobre el territorio. En cualquier caso, los daños a la salud sólo se presentan si los humanos están expuestos a los peligros que existen, con frecuencia en un sitio y en un momento específico.

Dentro del marco de trabajo de Fuerzas Motrices, el componente de las fuerzas propulsoras (F) se refiere a los factores que motivan y empujan a los procesos ambientales involucrados. Los más importantes son el crecimiento poblacional, el modelo de desarrollo económico y el desarrollo tecnológico. Desde la *Política Distrital de Salud Ambiental* adicionalmente se incluye el territorio social como el espacio en el cual se producen y reproducen estas fuerzas. (Ver figura 4).



Figura 4. FPSEEA. Marco conceptual para el desarrollo de los indicadores de Salud.



Fuente: (Corvalán, Briggs, &amp; Kjellstrom, 1997)

Las fuerzas motrices dan como resultado una generación de presiones (P) sobre el ambiente, expresadas generalmente a través del trabajo humano en términos de producción, el consumo de recursos, la explotación del ambiente y la generación de desechos. Las presiones se generan por todos los sectores de la actividad económica, incluyendo minería, extracción de materiales para la construcción, producción de energía, manufactura, servicios, transporte, turismo, agricultura, etc. En cada caso, la presión aumenta en las etapas de la cadena de abastecimiento, desde la extracción inicial, a través del proceso y la distribución, hasta el consumo final y la eliminación de los desechos.

En respuesta a estas presiones, el ambiente frecuentemente se modifica, afectando su estado o situación (S). Los cambios involucrados pueden ser complejos y de mucho alcance, afectando casi todos los aspectos del ambiente. Así, hay cambios que se manifiestan en la frecuencia o magnitud de los peligros naturales, como en inundaciones que ocurren a intervalos más frecuentes, o en las tasas de erosión de los suelos, en la disponibilidad y calidad de los recursos naturales (fertilidad de los suelos, biodiversidad) y en los niveles de la contaminación ambiental (calidad del aire, calidad del agua, calidad del suelo).

Estos cambios también operan a escalas geográficas diversas, muchos son intensos y localizados y con frecuencia se concentran cerca de la fuente de presión (pérdida del hábitat, contaminación del aire urbano, contaminación de las fuentes de abastecimiento de agua) y otros están más diseminados y contribuyen al cambio ambiental regional y global (desertificación, contaminación de los mares, cambios climáticos). Debido a estas interacciones complejas que caracterizan al ambiente, casi todos estos cambios tienen efectos secundarios de largo alcance, las modificaciones en un área o en un componente del ambiente se diseminan para afectar a otras áreas o componentes.

La exposición (E) se refiere a la intersección entre las personas y los riesgos inherentes al ambiente. El concepto de exposición se desarrolla mejor con relación a la contaminación, la cual se lleva a cabo por diversas vías: inhalación, ingestión, absorción dérmica, percepción visual o sonora, y puede involucrar a una gran variedad de órganos. La exposición externa se refiere a la cantidad del contaminante en la interfase entre el recipiente y el ambiente. A la cantidad de un contaminante determinado que es absorbida se le llama dosis absorbida y depende de la duración de la exposición y la concentración del contaminante. La dosis en el órgano blanco se refiere a la cantidad del contaminante que llega a un órgano vivo donde pueden presentarse los efectos de relevancia.

La exposición a los contaminantes ambientales conlleva a su vez a una gran cantidad de efectos (E) en la salud, que varían en tipo, intensidad y magnitud, según el nivel de exposición y el número de individuos involucrados. Los efectos más tempranos y que son los menos intensos, son los subclínicos, los que sólo involucran alguna reducción en la función o una pérdida leve del bienestar. Los efectos más intensos pueden tomar la forma de enfermedad. Bajo condiciones más extremas el resultado es la muerte.

El concepto de riesgo ambiental no solo aborda los problemas de contaminación sino que incluye los peligros naturales a los que se expone la población, generados por la alteración de los ecosistemas.

Frente a este tipo de efectos, la sociedad trata de invocar un número de acciones (A). Éstas pueden tomar muchas formas y ser dirigidas hacia diversos puntos de la cadena ambiente-salud. Las acciones a corto plazo con frecuencia sólo son de carácter curativo (el tratamiento de los individuos enfermos, la terapéutica y la rehabilitación). Las que son a largo plazo pueden ser protectoras (tratar de cambiar conductas y estilos de vida individuales para prevenir la exposición es decir la promoción y prevención). Como alternativa, se pueden tomar acciones para reducir o controlar los riesgos en cuestión (por ejemplo limitando las emisiones de los contaminantes o introduciendo medidas de control de las inundaciones). Las acciones a largo plazo más efectivas, son aquellas que tienen un enfoque de prevención, las dirigidas a eliminar o reducir las fuerzas que impulsan al sistema y están ligadas a la formulación e implementación de políticas públicas.

En la medida en que la respuesta social se dé solo al finalizar la cadena de la fuerza motriz como tratamiento (en los aspectos curativos) se estará actuando sobre algunos de los determinantes proximales, si se avanza en la cadena con acciones de promoción, prevención, mejoramiento del ambiente y manejo de los peligros ambientales, se afectan los determinantes intermedios. Si la respuesta social está ligada a políticas públicas económicas y sociales capaces de modificar las fuerzas propulsoras (modelo de desarrollo económico, desarrollo tecnológico) se logra afectar los determinantes estructurales, entendido cada nivel de determinantes como:

*Determinantes proximales:* asuntos próximos al individuo que protegen o deterioran sus condiciones de calidad de vida y salud (estilos de vida, condiciones biológicas /edad, sexo, etnia/, enfermedades de base).

*Determinantes intermedios:* asuntos relacionados con las condiciones y modos de vida (prácticas culturales, vivienda, hacinamiento, servicios públicos, respuesta institucional en todos los sectores y respuesta social).

*Determinantes estructurales:* asuntos de orden estructural que la sociedad ha establecido (modelo de desarrollo económico, político y social, desarrollo tecnológico, representaciones e imaginarios sociales y culturales).

Con base en este marco metodológico se facilita el análisis de determinantes de la salud ambiental, como aquellos factores que son resultado de las interacciones sociales, biológicas, culturales, históricas, ambientales y políticas de los individuos en un territorio social y se aporta en la construcción de indicadores que permitan mejorar la gestión de la salud ambiental.





# 2.

---

## Marco Situacional





## 2. Marco situacional

### 2.1. Marco situacional global.

A partir de la revolución industrial y el cambio de los modos de producción y consumo, la humanidad ha sufrido transformaciones importantes en la dinámica poblacional y en su composición. Hoy en día la mayor parte de la población vive en ciudades cada vez más grandes y todo parece indicar que esta tendencia se mantendrá. Actualmente existen 7,000 millones de personas que habitan un porcentaje relativamente pequeño de la superficie terrestre poniendo grandes presiones sobre los ecosistemas y recursos naturales, afectando la capacidad de regeneración de la corteza del planeta. Esta situación no solo afecta los recursos naturales, también afecta a los seres humanos como parte integral de los recursos del planeta.

Actualmente, las emisiones tóxicas al ambiente (agua, aire y tierra) sobrepasan la capacidad de tolerancia y regeneración de la superficie terrestre (biosfera) y de sus habitantes (World Wildlife Fund, 2010). Esto se revierte en la pérdida de bienestar y deterioro de la salud de la población, lo que finalmente se traduce en aumento de enfermedades y muertes por causas relacionadas con el medio ambiente.

Según el informe de Chelala para las Naciones Unidas, los efectos producidos por el medio ambiente en la salud humana pueden derivarse de riesgos tradicionales o de riesgos modernos. Entre los riesgos tradicionales se encuentran: falta de acceso al agua potable, eliminación inadecuada de excretas y de basuras, contaminación del aire por el uso de carbón u otros combustibles biológicos para cocinar, contaminación del agua de consumo por aguas servidas, entre otros. Mientras que los riesgos modernos están relacionados con procesos de desarrollo que no contemplan mecanismos de protección a la salud, así como con el consumo excesivo e insostenible de los recursos naturales. Estos riesgos incluyen: acumulación de residuos sólidos peligrosos, contaminación urbana del aire por emisiones de industrias y vehículos, contaminación de recursos hídricos por las industrias, la agricultura y los desagües de centros urbanos, uso indebido de sustancias químicas o radioactivas vinculadas a nuevas tecnologías para la agricultura y la industria, cambios climáticos y atmosféricos, entre otro (Chelala, *Impacto del ambiente sobre la salud infantil*, 1999).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud el 23% de las enfermedades y el 24% de las muertes son desencadenadas por factores ambientales. Esta cifra puede estar considerablemente subestimada teniendo en cuenta los bajos niveles de conocimiento de los impactos reales en salud de numerosas condiciones ambientales. En los niños entre 0 y 14 años este porcentaje puede aumentar hasta un 36%. En el primer atlas sobre salud infantil y medio ambiente, la Organización Mundial de la Salud señala que “La contaminación del aire y del agua, y otros peligros medioambientales conexos, matan cada año en todo el mundo más de tres millones de niños menores de cinco años. (...) Sin embargo, las amenazas más mortíferas siguen siendo viejos factores básicos bien conocidos: el agua insalubre, la falta de saneamiento, el paludismo y la contaminación del aire en locales cerrados” (Organización Mundial de la Salud, 2004); situación que se agudiza, sí se tiene en cuenta que en el mundo, actualmente existen 884 millones de personas que no tienen acceso a agua potable y dos mil seiscientos millones que no tienen una disposición de excretas adecuadas (WHO/ UNICEF, 2010).

De las 102 categorías de enfermedades y traumatismos que menciona el *Informe sobre la salud en el mundo*, 85 tienen relación con factores ambientales. Intervenciones dirigidas a mejorar dichos factores ambientales como puede ser el uso de energías más limpias, cuidado de las fuentes y depósitos de agua y una mayor higiene, podrían evitar gran parte de la morbi-mortalidad relacionada con estas categorías (Organización Mundial de la Salud, 2007).

El informe “Impacto que los factores ambientales tienen en la salud”, realizado por la OMS (2007) indica que “Los países de ingresos bajos son los más afectados por los factores de salud ambiental: en ellos la pérdida de años de vida sana por persona viene a ser unas 20 veces superior a la correspondiente a los países de ingresos altos. No obstante, los datos también revelan que ningún país es inmune al impacto ambiental en la salud”.

Adicionalmente, en el 2006 en el informe “Preventing disease through healthy environments-towards an estimate of the environmental burden of disease”, se evidencia que cada año se registran más de 13 millones de



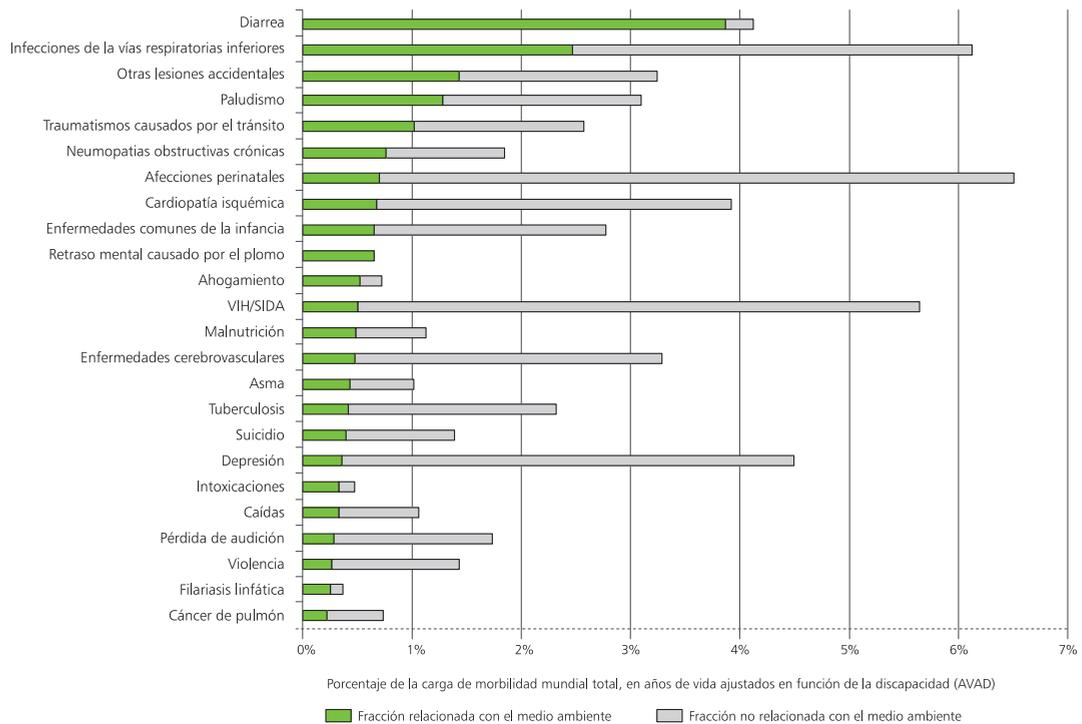
defunciones provocadas por causas ambientales prevenibles. Los más afectados en la actualidad incluyen a Angola, Burkina Faso, Mali y Afganistán (Prüss-Üstün & Corvalán, 2006). En términos de salud, el problema es aún mucho mayor ya que esta cifra no tiene en cuenta un sinnúmero de efectos deletéreos sobre el bienestar de la población que no son captados adecuadamente por los sistemas de información de salud pero que si producen efectos marcados en la sociedad.

Los problemas de salud con la mayor carga absoluta atribuible a factores ambientales señaladas por la Organización Mundial de Salud corresponden a:

- a) **Diarrea:** más de una 90% de los casos de diarrea en el mundo tienen que ver directamente con determinantes ambientales como la no disponibilidad de agua de buena calidad, la falta de un lugar adecuado para disponer de las excretas y una higiene deficiente.
- b) **Infecciones de vías respiratorias bajas.** A pesar de tener una fisiopatología infecciosa, numerosos factores ambientales influyen en su presentación y severidad: tales factores son los elevados niveles de humo en espacios cerrados y pobremente ventilados por efecto de fumar o cocinar con leña u otros combustibles sólidos, y la contaminación exterior por presencia de fábricas o vehículos cuya propulsión es a base de combustibles fósiles. Mientras que en los países desarrollados el 20% de estas infecciones son atribuibles a causas ambientales, este porcentaje alcanza el 42% en los países en vías de desarrollo.

En la Gráfica 1 se observa el porcentaje que se puede atribuir al medio ambiente de acuerdo con las enfermedades más prevalentes.

**Gráfica 1.** Enfermedades con la mayor contribución causal del ambiente, 2002.



La barra verde más la barra gris del diagrama representan la carga de morbilidad total. Retraso mental (causado por el plomo), tal como se define en la lista de enfermedades de la OMS correspondiente a 2002, accesible en internet ([www.who.int/evidence](http://www.who.int/evidence)). AVAD: una medida ponderada de la mortalidad, la morbilidad y la discapacidad

Fuente: (Prüss-Üstün & Corvalán, 2006).

La OMS (2008) registra que anualmente mueren 1,8 millones de personas en todo el mundo por diarrea por agua contaminada y un millón de niños mueren por causa de enfermedades provocadas por la contaminación del aire en sus hogares. Tres cuartas partes de las casas de países pobres de Asia y África utilizan leña, estiércol o restos vegetales para cocinar. Al quemarlos, en viviendas mal ventiladas el humo producido es inhalado por sus ocupantes provocando o agravando diversas afecciones respiratorias y cardiovasculares.

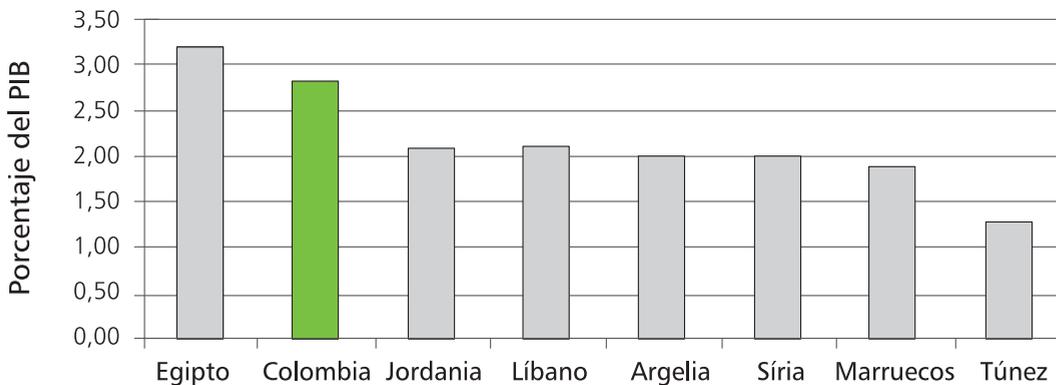
Las enfermedades crónicas como el cáncer, la diabetes y la enfermedad coronaria son actualmente los que representan la mayor carga de enfermedad a nivel global. La mejoría en estilos de vida, alimentación y reducciones en exposición a sustancias tóxicas tendrían una influencia muy positiva en la incidencia de estas enfermedades y por lo tanto en el bienestar y la expectativa de vida de la población.

## 2.2. Marco Situacional Nacional

Los estudios con los que cuenta Colombia sobre morbilidad y mortalidad asociadas a determinantes ambientales, son escasos. Uno de los más citados, es el estudio realizado por Larsen en 2004, para el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el cual se enfoca en la evaluación de los costos sociales y económicos del daño ambiental y determina que el abastecimiento de agua, saneamiento e higiene, la contaminación del aire (ambiente e intramural), además de los desastres naturales y la degradación de la tierra, representan los costos más elevados de la degradación ambiental, con un equivalente aproximado al 3,7% del PIB, y se reflejan principalmente en el aumento de la mortalidad y la morbilidad, lo mismo que en la disminución de la productividad (Larsen, 2004).

En el análisis de Prioridades ambientales para la reducción de la pobreza en Colombia (Sánchez Triana, Ahmed, & Awe, 2007), los autores establecen que los efectos negativos en salud relacionados con la degradación ambiental son superiores a los de otros países de niveles de ingresos similares. Estudios llevados a cabo en varios países de ingreso entre bajo y mediano, en el África septentrional y el Medio Oriente indican que, en la mayoría de los casos, el valor monetario de la mayor morbilidad y mortalidad continúa estando por debajo del 2% del PIB, mientras que en Colombia estos costos son de alrededor del 2,8% del PIB (Ver Gráfica 2).

**Gráfica 2.** Costos de la degradación ambiental (Salud y Calidad de vida).



Fuente: (Sánchez Triana, Ahmed, & Awe, 2007)

Según la OMS (Prüss-Üstün & Corvalán, 2006), en los países en desarrollo, el porcentaje de mortalidad atribuible a causas ambientales alcanza un 25%, mientras que en los países desarrollados alcanza un 17%. En Colombia (CONPES 3550 de 2008), se estima que la carga en salud atribuible a las condiciones ambientales es del 17%, la cual puede estar relacionada con la inequidad en el acceso a servicios públicos, la falta de ingresos y el crecimiento acelerado del sector industrial, factores que incrementan los niveles de vulnerabilidad y exposición de la población, y su impacto negativo genera significativos niveles de carga de enfermedad, e incrementa el número de muertes por factores asociados al ambiente. Sin embargo, es importante aclarar que persiste subregistro, hay deficiencia en el número de investigaciones epidemiológicas de campo a



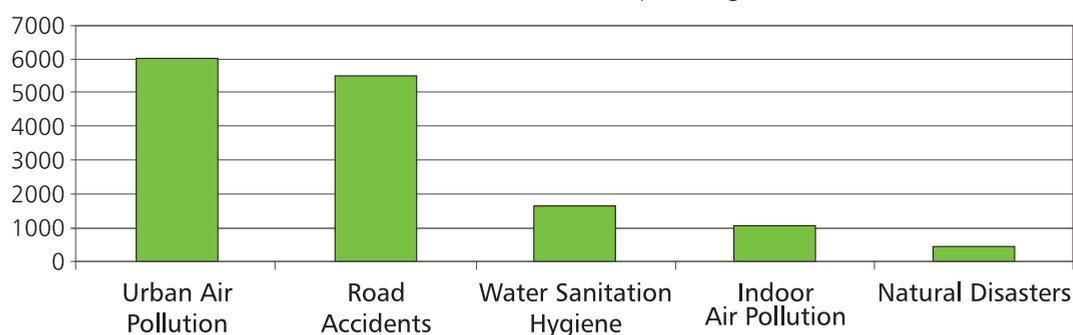
profundidad, y en general falta de conocimiento científico que permita argumentar con mayores insumos técnicos, una posible, pero real, mayor carga ambiental de la enfermedad en el país.

Para realizar el análisis situacional de la salud ambiental en Colombia, es necesario considerar la demografía, los cambios en los componentes de la dinámica de crecimiento poblacional así como la transformación de la relación entre el campo y la ciudad, ya que el costo total de la degradación ambiental que asciende a \$6,65 billones anuales no se distribuye homogéneamente entre las zonas urbana y rural; la distribución de este costo a nivel regional y local muestra que en el área rural alcanza un total de \$2 billones al año, generado por la degradación de tierras, las inadecuadas condiciones del abastecimiento de agua, el saneamiento e higiene; mientras que en la zona urbana representa \$2,9 billones anuales, originado por la contaminación del aire y problemas asociados con el saneamiento ambiental y el abastecimiento del agua (Departamento Nacional de Planeación, 2005).

Para zonas urbanas, el costo anual promedio en salud pública de la contaminación del aire se estima en \$1,5 billones, medido en mortalidad prematura, problemas cardiopulmonares, cáncer de pulmón, casos de morbilidad de tipo respiratorio en niños, entre otros; donde cerca del 65% de estos costos están asociados a mortalidad y 35% con morbilidad, aclarando que al expresar en términos de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD)<sup>4</sup>, la mortalidad representa el 50% y la morbilidad el 50% (Larsen, 2004). El costo total anual promedio que generan las inadecuadas condiciones del abastecimiento de agua, el saneamiento y la higiene ascienden a \$1,96 billones (Departamento Nacional de Planeación, 2005). Así mismo, los costos de impacto en la salud representan un 70% del costo total medio.

Los costos anteriores, son clasificados en seis categorías correspondientes a: (I) contaminación atmosférica urbana, (II) agua, saneamiento e higiene, (III) contaminación del aire, (IV) degradación de tierras agrícolas; (V) desastres naturales, y (VI) accidentes de carretera. Considerando los impactos de estas categorías, la estimación de las muertes por contaminación atmosférica urbana y accidentes de carretera son más altos que en las demás (Ver Gráfica 3).

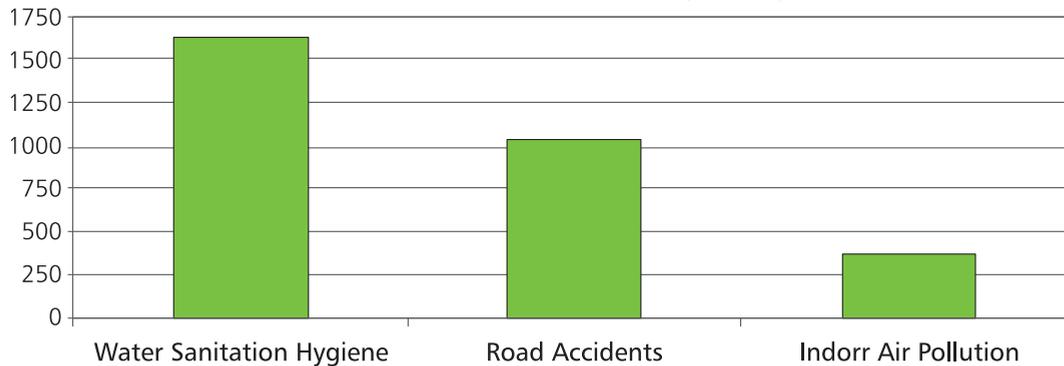
**Gráfica 3.** Número de muertes por categoría.



Fuente: (Larsen, 2004)

En el caso de los niños, esta situación varía ya que la insuficiencia de agua, saneamiento e higiene, representan el mayor riesgo de mortalidad, seguido por los accidentes de tráfico y la contaminación del aire. (Ver Gráfica 4).

<sup>4</sup> Está representado por el número de años que habría podido vivir una persona, perdidos por su defunción prematura, y los años de vida productiva perdidos por discapacidad.

**Gráfica 4.** Número de muertes infantiles por categoría.

Fuente: (Larsen, 2004)

La contaminación atmosférica en Colombia ha sido uno de los factores de mayor preocupación en los últimos años por los impactos generados tanto en la salud como en el medio ambiente. En el estudio de Larsen (2004), se estima que el material particulado en el área urbana es la causa de aproximadamente 6.000 muertes prematuras al año; los casos nuevos de bronquitis crónica son alrededor de 7.400 por año y las hospitalizaciones son cerca de 13 mil. Las visitas a salas de emergencia y hospitalizaciones en pacientes ambulatorios se encuentran en 255 mil por año (Larsen, 2004).

Larsen (2004), encontró una relación estadísticamente significativa entre los niveles de  $PM_{2,5}$  y las tasas de mortalidad. En este sentido, se evidencia que por cada  $10 \mu g/m^3$  que aumenta el  $PM_{2,5}$ , las causas de mortalidad varían de un 4 a 6%<sup>5</sup>. No obstante, por país la proporción de muerte cardiopulmonar y de cáncer de pulmón varía sustancialmente.

La Política de Prevención y Control de la Contaminación del Aire, expedida por el MAVDT en el 2010, reporta que durante los años 2007 a 2009 se realizaron estudios pilotos en diferentes zonas de Bogotá, Cali, Medellín, Bucaramanga y Santa Marta con el fin de evaluar el impacto de la calidad del aire sobre la salud de la población, de manera que se pudiera determinar la influencia de la calidad del aire en los casos de morbilidad específicamente sobre grupos de niños menores de cinco años y en general sobre la población expuesta en el área de influencia de los proyectos.

Los resultados preliminares de estos estudios, concuerdan con la literatura y evidencian la relación entre contaminación del aire por material particulado respirable y síntomas respiratorios. Se resalta la importancia de tener en cuenta tanto la contaminación intramural como extramural.

Todos los estudios realizados han logrado cuantificar el incremento en el número de casos por enfermedad respiratoria aguda (ERA) asociados a un incremento en la concentración de contaminantes como ozono, dióxido de nitrógeno, material particulado menor a 10 micras y material particulado menor a 2,5 micras. Se encontró que por incrementos en 10 y 20  $\mu g/m^3$  de la concentración diaria de  $PM_{2,5}$  se incrementan las consultas por enfermedades respiratorias en un 13 y 24%, respectivamente. Las consultas por Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica EPOC se incrementan 13% por incrementos de 10  $\mu g/m^3$  de  $PM_{2,5}$  y de 28% por incrementos en 20  $\mu g/m^3$  de  $PM_{2,5}$ .

Actualmente, la calidad del aire en ciudades como Barranquilla, Bogotá, Cali, Medellín y Sogamoso registra niveles por encima de la normatividad nacional permitida (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT, 2006). Los principales problemas de contaminación atmosférica detectados son (Sanchez Pérez, 2002): las emisiones de material particulado, óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno

<sup>5</sup> Esta relación significativa sólo aplica para muerte cardiopulmonar y muerte por cáncer de pulmón.



que son generados por la industria manufacturera; las quemadas a cielo abierto; las explotaciones extractivas y de combustión incompleta de combustibles fósiles en los procesos de generación de energía; y, las emisiones de monóxido de carbono e hidrocarburos, que provienen principalmente del parque automotor” (Secretaría Distrital de Salud, 2009). Las mayores emisiones de partículas menores a 10 micras,  $PM_{10}$ , óxidos de nitrógeno y monóxido de carbono, son causadas por fuentes móviles: 85% por gasolina en transporte y partículas suspendidas totales y los óxidos de azufre por fuentes fijas, 65% por carbón. La contaminación del aire se produce principalmente por transporte terrestre (86%) y se asocia a enfermedades como cáncer, asma, bronquitis crónica y desórdenes respiratorios, entre otras.

Según el documento de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) para la formulación de política en materia de salud ambiental para Colombia, con énfasis en contaminación atmosférica en centros urbanos del MAVDT (2008), resulta evidente que las deficiencias en la planificación urbana (que han caracterizado el desarrollo de los principales centros urbanos del país como Bogotá, Cali, Medellín, Barranquilla), han permitido que se desarrollen zonas industriales al interior de áreas residenciales y viceversa, generando así problemas en salud ambiental. Unido al crecimiento urbano desordenado se dan fenómenos como el de los asentamientos informales, que representan el 49% de los 185.000 hogares que se forman anualmente en el país, en las cinco ciudades más grandes, siendo este porcentaje del 50%. Tal forma de crecimiento urbano, informal e incompleto, se da como consecuencia del crecimiento natural de las ciudades, la migración desde el campo, la falta de alternativas formales de vivienda para la población y la ineficiencia de las administraciones y de las políticas.

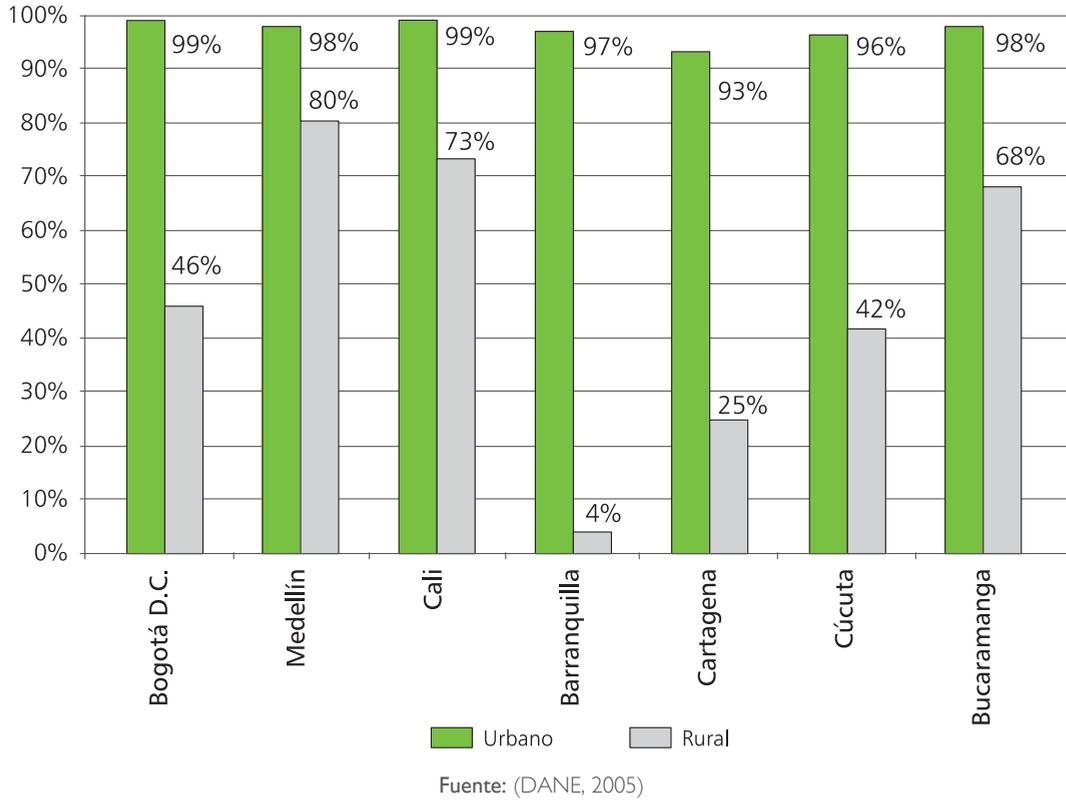
En Colombia, se calcula que alrededor de 1,3 millones de hogares viven en condiciones precarias lo que demuestra que el problema de la vivienda informal constituye un fenómeno urbano generalizado (Morgens-tern & Sánchez Triana, 2007). Las viviendas de estos hogares, además de carecer de servicios básicos, estar construidas con materiales inapropiados, encontrarse ubicadas en zonas de alto riesgo, presentan también problemas en la distribución de sus espacios, de ventilación, de hacinamiento, así como encontrarse en zonas no apropiadas para usos residenciales. Este último factor hace los hogares estén propensos a sufrir la contaminación atmosférica ocasionada por la presencia de industrias, vías sin pavimentar con la consecuente contaminación por el polvo levantado por los vehículos, cercanía a ejes viales con circulación de buses y automóviles que generan contaminación por la quema de combustibles. Unido a ello, los hogares están expuestos a la contaminación interna en las viviendas por el uso de combustibles en la cocina.

Las cifras del crecimiento anual del déficit en vivienda formal, como medida de la diferencia entre el número de hogares nuevos y el número de viviendas formales construidas al nivel nacional, es de 91.000 unidades, es decir, para muchas de las familias que no cuentan con acceso a vivienda formal la solución la encuentran en la vivienda informal, lo que conlleva el crecimiento de los asentamientos clandestinos o ilegales (Morgenstern & Sánchez Triana, 2007). Sin embargo, la vivienda en asentamientos clandestinos por norma no puede contar con servicios oficiales por parte las entidades correspondientes, lo que hace que acudan a solucionar sus necesidades con alternativas que pueden resultar perjudiciales para la salud. (The World Resource Institute, 1996).

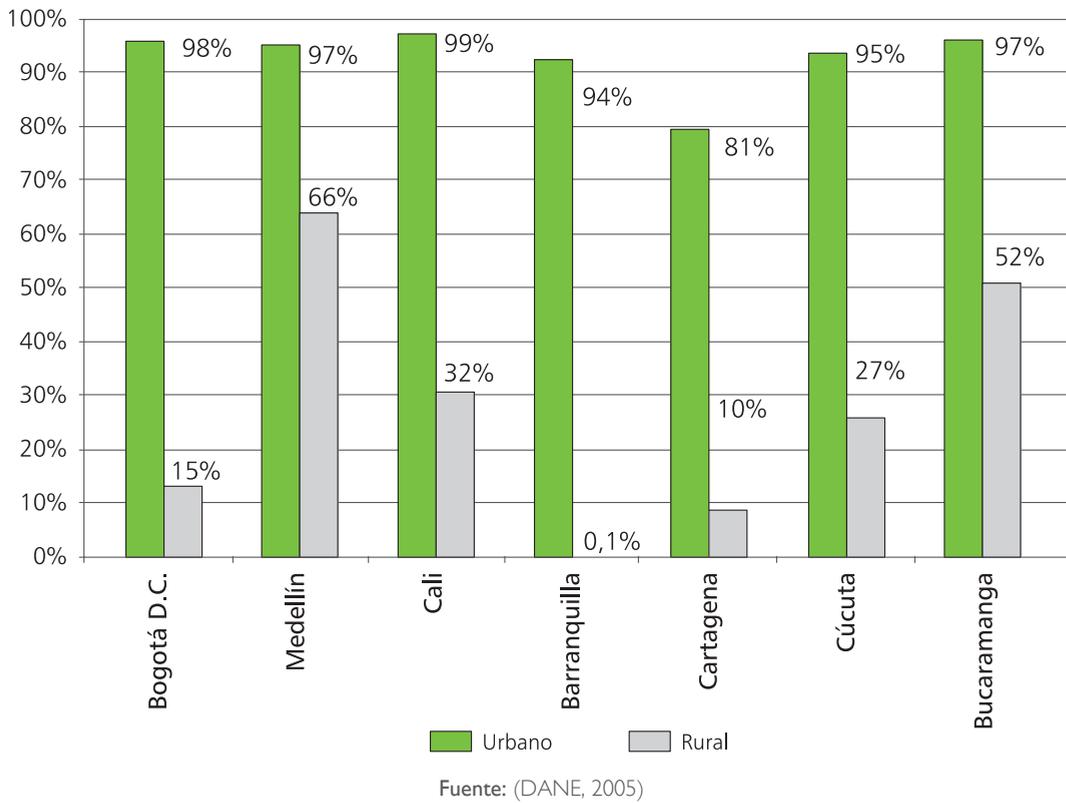
Respecto al saneamiento básico, hay un avance considerable en cobertura de acueducto en áreas urbanas (91%), los departamentos con menores coberturas se encuentran ubicados en zonas costeras de la Región Atlántica y Pacífica, mientras que el cubrimiento de acueducto en la zona rural sólo alcanza el 55% (Ver Gráfica 5). En materia de alcantarillado, a pesar de lo avances, sigue siendo un sector rezagado sobre todo en el área rural. La cobertura de alcantarillado en la zona urbana alcanza el 79%, mientras que en el área rural es del 28% (Ver Gráfica 6).



**Gráfica 5.** Cobertura de acueducto en las principales ciudades de Colombia.



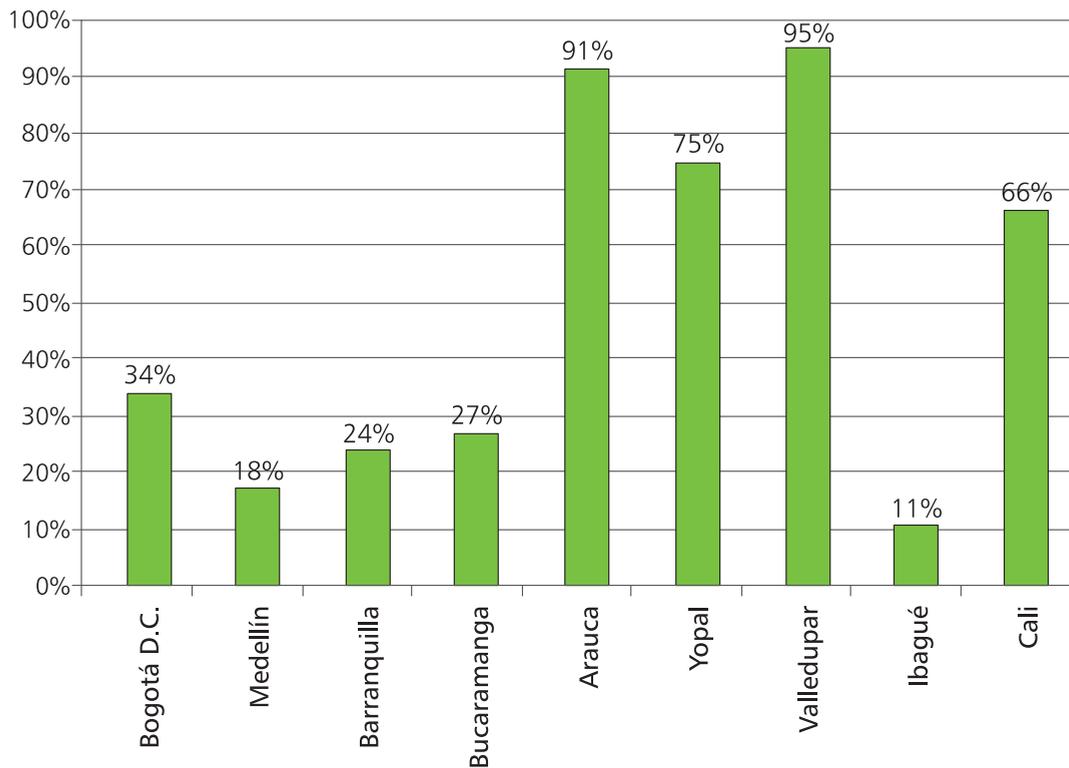
**Gráfica 6.** Cobertura de alcantarillado en las principales ciudades de Colombia.



La cobertura urbana nacional del servicio de recolección de residuos sólidos para el 2005 es del 92,21%, este porcentaje se refiere al servicio prestado por empresas constituidas legalmente. A 2007 la cobertura de recolección de residuos sólidos es del 96,28%.

En cuanto al tratamiento de aguas residuales (ver gráfica 7), no más del 30% de los municipios en Colombia, cuentan con tratamiento de aguas residuales. En promedio sólo se tratan el 29% del volumen de aguas vertidas. El 42% de las redes son combinadas (incluye aguas sanitarias y aguas lluvias), lo que aumenta los costos de tratamiento.

**Gráfica 7.** Cobertura de tratamiento aguas residuales – Ciudades Principales.



Fuente: (Superintendencia de Servicios Públicos, 2007)

El desorden y la falta de control en el uso del suelo han hecho que, además del fenómeno de la informalidad, se dé una inadecuada ocupación del espacio público, así como una inapropiada ubicación de equipamientos comunitarios como las escuelas, en zonas que las exponen a contaminantes generados por fuentes fijas y móviles.

El incremento en la cobertura y calidad del saneamiento básico y ambiental, aunado a los logros alcanzados en términos de acceso a salud, así como de las mayores intervenciones del Estado a través de programas de promoción y prevención han permitido, alcanzar una significativa reducción de la mortalidad y la morbilidad. La tasa bruta de mortalidad, definida como el número de defunciones por cada mil habitantes, pasa de 16.3 en 1950 a menos de 6 en 2005. Sin embargo, esta tasa se ve afectada por la violencia, en especial en el caso de la población masculina y dentro de ella, en adultos jóvenes.

La tasa de mortalidad infantil, definida como la probabilidad de morir durante el primer año de vida, es reconocida como uno de los indicadores básicos para caracterizar las diferencias en las condiciones del desarrollo económico y social e instrumento para evaluar el nivel de calidad de vida y salud de la población. En Colombia, la mortalidad infantil registra una reducción sustancial en las últimas décadas, como se evidencia en los datos suministrados por el Ministerio de la Protección Social (MPS) (Ver tabla 1).

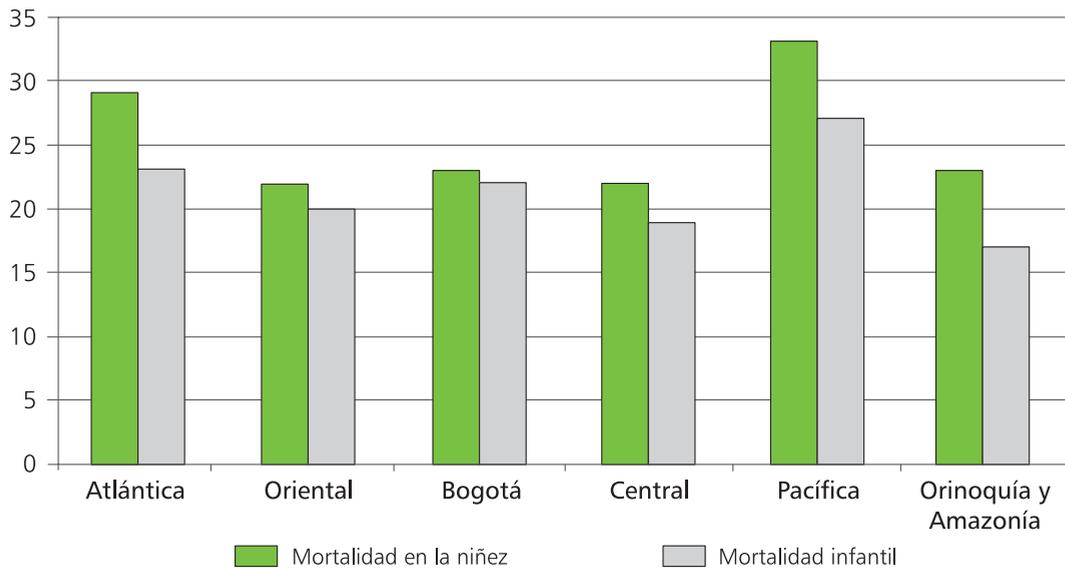
Tabla I. Mortalidad infantil en Colombia, 1950-2005.

AÑO	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005
Muertes x 1000 n.v.	123.2	105.3	92.1	82.2	73.0	56.7	48.4	41.4	35.2	30.0	21.0	19.0

Fuente: (Ministerio de la Protección Social, 2006.)

La gráfica 8 presenta la tasa de mortalidad infantil y en la niñez por regiones.

Gráfica 8. Tasa de mortalidad infantil y en la niñez (x1000 nacidos vivos), según regiones, Colombia, 2005.



Fuente: (Ministerio de la Protección Social, 2006.)

El MPS considera que el descenso de la mortalidad infantil es reflejo de una progresiva reducción de la mortalidad por enfermedad diarreica aguda e infección respiratoria aguda, la mortalidad perinatal y las enfermedades prevenibles mediante las inmunizaciones. Sin embargo, existe un importante subregistro y un comportamiento diferencial con escaso descenso en varios departamentos y grupos de población en condiciones de vulnerabilidad.

Como se evidencia, los resultados se ven limitados por la existencia de grandes brechas regionales. Es más, según los estimativos del DANE (2005) los departamentos de Valle del Cauca, San Andrés y Providencia y Antioquia, presentan tasas de mortalidad infantil que oscilan alrededor de 20 por mil, frente a Nariño, Arauca, Guainía, Vichada, Cauca, Caquetá y Chocó, cuya mortalidad supera los 50 por mil.

Frente a las enfermedades transmisibles de mayor impacto, el dengue, la malaria, la tuberculosis y las infecciones de transmisión sexual, VIH/SIDA, son las más frecuentes y representan problemas prioritarios de salud pública, dada su alta carga de morbilidad distribuida en los grupos de población más vulnerables.

Las enfermedades crónicas no transmisibles ocupan el primer puesto entre las principales causas de enfermedad y muerte de la población colombiana, sobrepasando incluso las causadas por violencia y accidentes. Del total de muertes registradas en Colombia durante 1990 a 2005, la mortalidad por las enfermedades crónicas se incrementa, pasando del 59% al 62.6%, mientras que la violencia y los accidentes representan el 23.9% y las del grupo de las transmisibles, maternas, perinatales y de la nutrición el 11.3% (DANE, 2005.) Entre otras condiciones crónicas, cabe destacar la prevalencia de los trastornos de la salud mental y del consumo de sustancias psicoactivas. De acuerdo con el Estudio Nacional de Salud Mental de 2003, al menos un 40.1% de la población colombiana padece alguna vez en su vida de algún trastorno mental y la prevalencia anual es del 16.0%, siendo los trastornos de ansiedad y los relacionados con el estado de ánimo, los más frecuentes entre las mujeres y los trastornos asociados al consumo de sustancias psicoactivas más prevalentes en los hombres.



## 2.3. Marco Situacional Distrital

Dada la relación directa que existe entre el ambiente y la salud de la población y para contextualizar la situación actual del Distrito desde el enfoque de determinación social, a continuación se analizan algunos aspectos económicos, sociales y ambientales que condicionan el perfil epidemiológico en los grupos poblacionales y definen la calidad de vida del individuo, de la familia y de la sociedad en general.

### 2.3.1. Aspectos económicos

#### 2.3.1.1. Características socioeconómicas generales

El Distrito capital tiene en números absolutos, la mayor cantidad de personas con necesidades básicas insatisfechas (NBI) del país; según las proyecciones del DANE en el 2005, el NBI nacional para 2008 es de 27.78% (19.64% en la cabecera y 53.53% en el resto), mientras que para Bogotá corresponde al 9,20 % (9.16%, corresponde a la cabecera y 27.84% al resto) (DANE, 2008).

Un aspecto importante que contribuye a proteger o deteriorar la calidad de vida de las familias es el acceso a los servicios públicos; es conocido que para la ciudad el desarrollo urbano no planificado, producto del crecimiento de la población conduce al surgimiento de asentamientos informales y con ello a limitaciones en el acceso a servicios en algunos sectores.

La Encuesta de Calidad de Vida para Bogotá realizada en el año 2007 encontró que de 1.978.528 hogares existentes en Bogotá, el 5% se consideran en pobreza por NBI y el 0,5% en condiciones de miseria; las localidades con mayores porcentajes de hogares pobres en 2003 eran en su orden: Ciudad Bolívar, San Cristóbal y Usme, mientras que en 2007 son Ciudad Bolívar, Santa Fe y Usme, mostrando una mejoría para San Cristóbal, que pasa del segundo al sexto lugar en pobreza, mejoría que se debe principalmente al mejoramiento en el indicador de hacinamiento crítico y viviendas inadecuadas (ver Tabla 2). Respecto a personas pobres en el 2003 se mantiene igual a la relación anterior, con lo cual Ciudad Bolívar, Santa fe y Usme sigue manteniéndose como las localidades con más habitantes en condiciones de pobreza, y San Cristóbal pasa de ser la segunda localidad con más habitantes en condiciones de pobreza en 2003 a ser la sexta en 2007.

Tabla 2. Encuesta de Calidad de Vida 2007, Bogotá, D. C., 2007.

LOCALIDADES	Hogares		Hogares con vivienda inadecuada		Hogares con servicios inadecuados		Hogares con hacinamiento crítico		Hogares con inasistencia escolar		Hogares con alta dependencia económica		Hogares pobres por NBI (Una o más NBI)		Hogares en miseria por NBI (Dos o más NBI)	
	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%
Total Bogotá	1,978,528		13,832	0.7	4,635	0.2	52,154	2.6	8,934	0.5	30,824	1.6	98,276	5.0	10,679	0.5
Usaquén	137,979		5	0.0	115	0.1	2,240	1.6	10	0.0	630	0.5	2,889	2.1	111	0.1
Chapinero	50,351		125	0.2	117	0.2	444	0.9	58	0.1	160	0.3	828	1.6	75	0.1
Santa Fe	30,274		587	1.9	224	0.7	1,568	5.2	251	0.8	958	3.2	2,774	9.2	760	2.5
San Cristóbal	108,331		1,087	1.0	452	0.4	3,882	3.6	741	0.7	2,932	2.7	7,966	7.4	962	0.9
Usme	77,292		1,252	1.6	342	0.4	3,575	4.6	289	0.4	2,358	3.1	7,006	9.1	810	1.0
Tunjuelito	50,302		481	1.0	0	0.0	1,882	3.7	45	0.1	832	1.7	3,100	6.2	139	0.3
Bosa	137,351		1,170	0.9	622	0.5	6,049	4.4	646	0.5	2,571	1.9	10,424	7.6	418	0.3
Kennedy	263,661		1,649	0.6	603	0.2	4,812	1.8	1,026	0.4	4,834	1.8	11,277	4.3	1,647	0.6
Fontibón	91,798		0	0.0	286	0.3	1,061	1.2	214	0.2	778	0.8	2,339	2.5	0	0.0
Engativá	241,964		293	0.1	0	0.0	3,573	1.5	1,184	0.5	1,736	0.7	6,617	2.7	170	0.1
Suba	287,783		908	0.3	440	0.2	3,882	1.3	1,011	0.4	2,274	0.8	8,141	2.8	374	0.1
Barrios Unidos	68,494		309	0.5	0	0.0	1,347	2.0	298	0.4	470	0.7	2,424	3.5	0	0.0
Teusaquillo	48,537		0	0.0	71	0.1	89	0.2	0	0.0	70	0.1	230	0.5	0	0.0
Los Martires	26,893		142	0.5	20	0.1	497	1.8	112	0.4	218	0.8	969	3.6	20	0.1
Antonio Nariño	30,499		23	0.1	77	0.3	611	2.0	103	0.3	240	0.8	1,041	3.4	13	0.0
Puente Aranda	70,670		41	0.1	0	0.0	868	1.2	271	0.4	505	0.7	1,535	2.2	151	0.2
La Candelaria	7,820		9	0.1	26	0.3	285	3.6	17	0.2	112	1.4	412	5.3	38	0.5
Rafael Uribe Uribe	101,815		959	0.9	282	0.3	4,307	4.2	111	0.1	2,449	2.4	7,753	7.6	355	0.3
Ciudad Bolívar	145,353		4,736	3.3	958	0.7	11,070	7.6	2,542	1.7	6,535	4.5	20,260	13.9	4,595	3.2
Sumapaz	1,362		55	4.0	0	0.0	112	8.2	3	0.2	162	11.9	290	21.3	41	3.0
Total Bogotá sin Sumapaz	1,977,166		13,776	0.7	4,635	0.2	52,042	2.6	8,931	0.5	30,663	1.6	97,986	5.0	10,638	0.5

Fuente: (Secretaría Distrital de Planeación - DANE, 2007)

De acuerdo con los factores que determinan el NBI, 0,7% de los hogares bogotanos (13.832) habitan viviendas cuyas condiciones son inadecuadas, 0,2%, no cuentan con servicios públicos adecuados (4.635) y el 2,6% viven en condiciones de hacinamiento crítico (Secretaría Distrital de Planeación - DANE, 2007).

Las coberturas y conexión a los servicios públicos se consideraban trazadoras para realizar un análisis con relación a la equidad; en este aspecto Bogotá ha hecho grandes avances en la cobertura de servicios públicos domiciliarios, particularmente en la zona urbana, en varios de ellos está muy cerca al pleno acceso: energía 100%, acueducto 99,7%, aseo 99,8%, alcantarillado sanitario 99,1% y alcantarillado pluvial 95,5%; es importante anotar que los mencionados servicios se convierten en aspectos importantes para la carga ambiental de la enfermedad.

La Encuesta de Calidad de Vida 2007 presenta los siguientes resultados respecto a la distribución de hogares por indicadores de NBI según localidades, Bogotá, D. C., 2007.

El nivel socioeconómico de los diferentes grupos sociales es uno de los determinantes principales de la calidad de vida de las personas; por ejemplo, los estratos socioeconómicos 1 y 2 se encuentran principalmente en los bordes urbanos periféricos del Distrito, donde a su vez se ubican los cordones de miseria y por ende de población socialmente vulnerable; esto es bastante dicente en la cuenca del Río Tunjuelo, particularmente en la parte alta y media de la cuenca donde se dan procesos de asentamiento urbano en Bogotá en los últimos 20 años, ocupando territorios de la cuenca, por ejemplo, el caso de la quebrada Guarita en el sector de Nueva Esperanza de la localidad de Rafael Uribe, la quebrada Limas en Ciudad Bolívar, la quebrada Yomasa en Usme, entre otros.

En contraste con lo anterior, los estratos 5 y 6 de la ciudad tienden a ubicarse en zonas con una importante oferta ambiental como los Cerros Orientales, ocupando en muchas ocasiones terrenos que son reservas forestales, en las cuales se levantan complejos urbanísticos de alto impacto ambiental. Esta situación se da principalmente en las localidades de Chapinero, Usaquén y Suba (Alto de la Conejera).

Otra información para analizar los determinantes socio económicos es el índice de Calidad de Vida (ICV), indicador compuesto del estándar de vida, de carácter multidimensional, que integra en una sola medida las variables de calidad de la vivienda como medida de la riqueza física individual, el acceso y calidad de los servicios públicos domiciliarios como medición de riqueza física colectiva, la educación como medida del talento humano y el tamaño y composición del hogar como capital social básico; en otras palabras, combina variables de talento humano con variables de acceso potencial a bienes físicos y variables que describen la composición del hogar. Este índice asigna a cada hogar un puntaje que varía entre 0 y 100, aumentando cuando mejoran las condiciones de vida del hogar, es decir, que a mayores puntajes, mejores son las condiciones de vida de la población analizada. La composición del ICV permite entender que el mejoramiento en las condiciones de infraestructura física es importante pero solo cubre menos de un tercio de los aspectos que definen la calidad de vida.

Los cuatro factores identificados por el modelo junto con sus variables componentes son los siguientes:

- a) *Acceso y calidad de los servicios.* Se emplean en su medición las siguientes variables: Disponibilidad y tipo de servicio sanitario, fuente de abastecimiento de agua para el consumo humano, combustible empleado para cocinar y sistema de eliminación de basuras.
- b) *Educación y talento humano.* Este factor mide los niveles de escolaridad del grupo familiar e incluye la escolaridad máxima del jefe del hogar, la escolaridad promedio de las personas de 12 años y más, la proporción de jóvenes de 12 a 18 años que asisten a nivel secundaria (técnico o universitario) y la proporción de niños de 5 a 11 años que asisten a un establecimiento educativo.
- c) *Tamaño y composición del hogar.* Incluye la proporción de niños menores de 6 años en el hogar y el hacinamiento, medido como la relación entre el número de personas y el número de cuartos disponibles.

<sup>6</sup> Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) - Informe Desarrollo Humano para Bogotá -2008-.



d) *Calidad de la vivienda*. Para determinar si una vivienda es o no adecuada se emplean como variables la calidad de los materiales de las paredes y los pisos.

El índice tiene además tres aportes importantes para entender la pobreza y orientar las políticas. En primer lugar, la pobreza no es un fenómeno individual, se define en la unidad básica de la familia. La composición del hogar es parte de las características que les dan más o menores oportunidades a las personas para la realización de sus capacidades. En segundo lugar, hace evidente la necesidad de acumular para poder generar una capacidad estable en el tiempo, de manera que se puedan enfrentar exitosamente los cambios en las condiciones del entorno, los años promedio de educación y la posesión de activos como el resultado de un proceso acumulativo. En tercer lugar, resalta la necesidad de que la acumulación se dé tanto en términos de capital físico como de capital humano. Para efectos de diseño y aplicación de políticas significa que se hace necesaria una estabilidad al menos en el mediano plazo para que la acumulación se dé, teniendo en cuenta que la familia es el núcleo básico de las estrategias de desarrollo social.

Según la Encuesta de Calidad de Vida 2007, el valor que presenta el ICV para Bogotá es 90,1. Por encima de este umbral aparecen, de mayor a menor valor, Teusaquillo, Chapinero, Usaquén, Fontibón, Barrios Unidos, Puente Aranda, Suba, Engativá, Antonio Nariño, Los Mártires y La Candelaria. Las localidades más pobres de acuerdo con el ICV son Kennedy, Tunjuelito, Santa Fe, Rafael Uribe Uribe, San Cristóbal, Bosa, Usme, Ciudad Bolívar y Sumapaz.

La ciudad está 9,1 puntos por debajo del máximo valor del indicador; en los factores de educación y talento humano y de tamaño y composición de hogar se encuentra 6,25 puntos y 2,88 por debajo del máximo valor, respectivamente. La totalidad de las localidades urbanas se encuentran a menos de 0,75 puntos del máximo puntaje del factor de acceso y calidad de los servicios y en promedio se alejan en 0,6 puntos del máximo en el factor de calidad de la vivienda.

### 2.3.1.2. Productividad y empleo

Según la Cámara de Comercio de Bogotá, “entre el 2004 y 2010, la ciudad avanzó en su posicionamiento competitivo y se situó entre las 10 mejores ciudades para hacer negocios en América Latina. En el 2009 Bogotá ocupó el sexto puesto entre 50 ciudades, y en el año 2010 bajó al octavo lugar entre 37 ciudades. A nivel nacional, entre las capitales de la Región Andina, Bogotá siguió manteniendo su liderazgo y se consolidó por décimo año consecutivo como la ciudad más competitiva del país”. En el 2009, “el PIB de Bogotá alcanzó la cifra de US\$ 40.922 millones, siendo la estructura productiva de Bogotá la más diversificada del país, con alta participación de las actividades de servicios (57%), industria (17%) y comercio (14%)” (Cámara de Comercio de Bogotá, 2010).

Con relación a los temas de productividad y empleo, según los datos del DANE, a 2010 la tasa de desempleo es del 8,6 %, mostrando un importante descenso respecto a los dos años anteriores (ver tabla 3). “En el tercer trimestre de 2010, el número de ocupados en la ciudad aumentó 7% con respecto al mismo período de 2009 y las actividades más dinámicas en el empleo fueron construcción, transporte y comunicaciones. La mayor parte del empleo (77%) se generó en actividades de servicios, en particular en comercio, hoteles y restaurantes, y en servicios comunales, sociales y personales. Además, el sector privado generó la mayor parte del empleo (96%) en la ciudad. Sin embargo, en Bogotá casi la mitad de los ocupados (46%) trabaja en condiciones de informalidad, lo cual se constituye en un obstáculo para elevar el crecimiento y mejorar la calidad de vida, y como es tradicional, en las actividades de servicios se encuentra la mayoría de los informales (78%). En los servicios es mayor la informalidad en las actividades de comercio, restaurantes y hoteles, principalmente en el comercio al por menor en puestos móviles y en establecimientos de venta de bebidas y alimentos. La informalidad laboral se traduce en bajos niveles de afiliación a la seguridad social, bajos salarios, inestabilidad laboral, productividad y deterioro de la calidad de vida. Adicionalmente, la tasa de desempleo en Bogotá es la más alta en América Latina y más de 400 mil personas se encuentran desempleadas” (Cámara de Comercio de Bogotá, 2010).

**Tabla 3.** Tasa de Desempleo Nacional y Bogotá, 2008-2010.

AÑO	NACIONAL	BOGOTA	AÑO	NACIONAL	BOGOTA
2001	13.7	16.7	2006	11.8	11.5
2002	15.5	18.2	2007	9.9	10.5
2003	12.1	16.7	2008	10.6	10.0
2004	12.1	14.8	2009	11.3	11.0
2005	10.3	13.1	2010	11.1	8.6

Fuente: DANE, 2011.

En cuanto a inversión extranjera, Bogotá es la ciudad más atractiva en Colombia para la inversión extranjera directa, logrando entre el 2000 y el 2009, que el 79% de esa inversión se realizara en Bogotá, concentrándose la misma en las actividades de servicios (48%), seguida del comercio (22%) y la industria (16%). Estas mejores condiciones de la ciudad para la inversión en Colombia están dadas por la importancia del tamaño de su mercado, las condiciones favorables para los inversionistas, la fortaleza de su mercado financiero y la presencia del mayor número de empresas con capital extranjero en el país (cerca de 1.080 empresas), siendo la cuarta ciudad en América Latina después de Buenos Aires, Ciudad de México y Sao Paulo, con mayor presencia de empresas globales (Cámara de Comercio de Bogotá, 2010).

Una de las características del desarrollo económico de Bogotá y Cundinamarca ha sido el aumento en la importancia del sector externo como fuente de crecimiento, empleo e inversión. El mayor crecimiento de la economía, la confianza inversionista y el fortalecimiento de la integración comercial de Colombia con los mercados internacionales contribuyeron al crecimiento de las exportaciones de la región Bogotá-Cundinamarca, las cuales prácticamente se triplicaron entre el 2003 y 2008 (pasaron de US\$ 2.040 millones a US\$ 5.994 millones). Del total de exportaciones de Colombia (US\$ 25.675 millones), la Región exportó el 12%, Antioquia 11% y Cesar 8%. En total 5 departamentos aportaron el 45% del total de las exportaciones del país. En los primeros ocho meses de 2010, el 41% de las exportaciones de la Región Bogotá - Cundinamarca (US\$ 1.301 millones) fueron bienes de consumo no duradero, como productos farmacéuticos y de tocador, productos alimenticios y vestuario.

También fueron importantes las exportaciones de materias primas para la industria (US\$ 878 millones) especialmente de productos mineros y productos químicos y farmacéuticos. En comparación con el mismo período de 2009, las exportaciones de bienes de consumo no duradero aumentaron 3% y las de materias primas para la industria disminuyeron 8%. Las exportaciones de bienes industriales se mantienen en el primer lugar, aunque se registró una reducción de 4% debido a la disminución en las ventas de sustancias y productos químicos (-3%) y productos alimenticios y bebidas (-9%). Por el contrario, las exportaciones agropecuarias aumentaron 15%, como resultado del aumento en las ventas de flores (17%). Las exportaciones mineras también crecieron (48%). En Estados Unidos, Ecuador y Venezuela se concentró el 54% de las exportaciones de la Región. Entre enero y agosto de 2010, a Estados Unidos se dirigió el 31% de las exportaciones de la Región y se mantuvo como el principal país de destino. Venezuela pasó a ser el tercer mercado debido a las restricciones al comercio impuestas por el país vecino y Ecuador subió al segundo lugar (Cámara de Comercio de Bogotá, 2010).

Del total de las importaciones que realizó Colombia entre enero y agosto de 2010 (US\$ 25.341 millones CIF), a la región Bogotá-Cundinamarca llegó el 52%. Bogotá-Cundinamarca es el principal mercado del país y el primer puerto de entrada de bienes e insumos para la Región y para otras ciudades y regiones de Colombia. Esta característica se explica por el tamaño de la economía regional en donde se genera el 32% del PIB nacional y por la estructura productiva diversificada que tiene la ciudad y la región. En los ocho primeros meses de 2010, crecieron las importaciones de Colombia y de la Región: las importaciones totales de Colombia aumentaron 19% con respecto a las realizadas en el mismo período de 2009; las de la Región crecieron 21%, resultado que fue superior al crecimiento promedio entre el 2003 y 2008 (18%).

El crecimiento de las importaciones de la Región se ha dinamizado con la recuperación de las actividades productivas. Además, la revaluación del peso con respecto al dólar ha contribuido al aumento de las importaciones de materias primas, bienes de capital y bienes de consumo duradero. En los primeros ocho meses de 2010, el 54% de las importaciones de la Región fueron materias primas para la industria (US\$ 3.524 millones CIF) y bienes de capital para la industria (US\$ 3.508 millones CIF). Los principales mercados de origen de las importaciones de la Región fueron Estados Unidos (US\$ 2.843 millones CIF), China



(US\$ 1.990 millones CIF) y México (US\$ 1.250 millones CIF). De Estados Unidos la Región importó principalmente sustancias y productos químicos (US\$ 637 millones CIF), de China, maquinaria de oficina, contabilidad e informática (US\$ 442 millones CIF) y de México, equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones (US\$ 372 millones CIF). En comparación con el mismo período de 2009, se destacó el crecimiento de las compras a México (97%), Canadá (66%) y Japón (50%), mientras las compras a Estados Unidos crecieron sólo 1% (Cámara de Comercio de Bogotá, 2010).

Este incremento en el mercado internacional es uno de los factores a tener en cuenta en términos de la gestión de la salud ambiental, particularmente en lo referido a la vigilancia sanitaria a productos que ingresen al país y puedan generar riesgo para la salud de la población, vigilancia ambiental al deterioro que pueda causarse por el tipo de materiales que se importan y la cadena de uso, consumo y eliminación de los mismos y vigilancia epidemiológica por el alto tráfico internacional de pasajeros que conlleva la dinámica mercantil.

Por otra parte, de acuerdo con la síntesis de coyuntura de la Secretaría Distrital de Planeación del año 2007, Bogotá alberga alrededor de 6.592 establecimientos industriales, de los cuales aproximadamente 2.600 corresponden a pequeños y medianos establecimientos productivos. Adicionalmente, de conformidad con el Censo General del DANE del 2005 para Bogotá, el 39,4% de los establecimientos asentados en la ciudad se encuentra dedicado a la oferta de servicios de diversa naturaleza, muchos de ellos, usuarios intensivos de sustancias peligrosas.

Así mismo, respecto a los establecimientos comerciales, de acuerdo a información suministrada por la Cámara de Comercio de Bogotá, a 2009 se han registrado aproximadamente 91.595 establecimientos formales y debe tenerse en cuenta que la ciudad tiene un número superior de establecimientos no registrados, por diferentes razones dentro de las cuales se destacan la informalidad y el cambio de actividad económica, cuyo censo se desconoce.

Con relación a la estructura espacial de la producción se observa cómo los sectores financiero, de servicios inmobiliarios y empresariales, presentan mayor concentración en las localidades de Chapinero, Suba y Usaquén. En esta zona también se consolida paulatinamente la presencia de IPS privadas. En cuanto al sector industrial, la mayor concentración se encuentra en las localidades de Puente Aranda, Fontibón, Los Mártires y en el eje Occidente, siendo también importante la zona de la Autopista Sur (desde la Sevillana hasta Soacha). La localización del sector transporte, almacenamiento y comunicaciones, refleja importantes puntos sobre Chapinero, Puente Aranda y Fontibón. A su vez, las empresas exportadoras presentan sus mayores concentraciones sobre Puente Aranda, el límite sur occidental de Fontibón y la Autopista Sur.

El centro de la ciudad sigue siendo el punto nodal más importante en cuanto a confluencia y diversidad de actividades económicas. Por su parte el sector de comercio, restaurantes y hoteles, presenta una mayor dispersión sobre la ciudad, aunque muestra mayores niveles de concentración sobre las localidades de Chapinero, Teusaquillo y Barrios Unidos hacia el oriente, los Mártires, Santa Fe y Usaquén.

Las áreas comerciales y de concentración de servicios están distribuidas por toda la ciudad, generando áreas de actividad mixta entre residencial y actividad productiva, como por ejemplo, los sectores del Restrepo, Veinte de Julio y La Victoria, Santa Librada y Candelaria (La Nueva), Centro Bosa, Plaza de las Américas, Kennedy Central, Centro de Fontibón, Las Ferias, Minuto de Dios y el Centro de Suba, así como el Siete de Agosto.

Las instituciones administrativas de orden nacional, como ministerios, institutos y gremios e internacional, como las embajadas, están concentrados en el centro y nororiental de la ciudad, pues apenas nueve UPZ, agrupan el 64.5% de este tipo de instituciones de toda la ciudad.

## 2.3.2. Aspectos sociales.

### 2.3.2.1. Dinámica demográfica (Secretaría Distrital de Salud, 2009)

A partir de las proyecciones y comportamiento del crecimiento poblacional desarrolladas por el DANE y la Secretaría Distrital de Planeación para el 2010 en Bogotá, resulta claro que el comportamiento de crecimiento poblacional no resulta homogéneo entre las localidades de Bogotá, dados el comportamiento



diferencial de los indicadores demográficos entre localidades y la modelación que considera los nuevos desarrollos urbanísticos o las modificaciones previstas en el uso del suelo. En la tabla 4, se evidencia cómo las localidades de Usme, Bosa, Suba, Fontibón y Ciudad Bolívar serán en el corto plazo las de mayor crecimiento poblacional.

**Tabla 4.** Comportamiento del crecimiento de población residente por localidad en Bogotá. Años 1993, 2005 y proyecciones 2010, 2015.

No.	LOCALIDAD	1993 <sup>(1)</sup>	Población 2005 <sup>(2)</sup>	Población 2010 <sup>(3)</sup>	Variación Porcentual 2005 a 2010	Población 2015 <sup>(3)</sup>	Variación porcentual 2010 a 2015	Variación porcentual 2005 a 2015	Tipo de Crecimiento
1	Usaquén	348,852	444.924	469.635	5,6%	494.066	5,2%	11,0%	Promedio
2	Chapinero	122,991	126.274	132.271	4,7%	137.870	4,2%	9,2%	Promedio
3	Santa Fe	107,044	109.463	110.049	0,5%	110.053	0,0%	0,5%	Estacionario
4	San Cristóbal	439,559	409.653	410.148	0,1%	406.025	-1,0%	-0,9%	Estacionario
5	Usme	200,892	299.621	363.707	21,4%	432.724	19,0%	44,4%	Alto
6	Tunjuelito	204,367	202.342	202.010	-0,2%	200.048	-1,0%	-1,1%	Estacionario
7	Bosa	215,816	495.283	569.093	14,9%	646.833	13,7%	30,6%	Alto
8	Kennedy	758,870	944.777	1.009.527	6,9%	1.069.469	5,9%	13,2%	Promedio
9	Fontibón	201,610	297.933	338.198	13,5%	380.453	12,5%	27,7%	Alto
10	Engativá	671,360	793.944	836.124	5,3%	874.755	4,6%	10,2%	Promedio
11	Suba	564,658	918.580	1.044.006	13,7%	1.174.736	12,5%	27,9%	Alto
12	Barrios Unidos	176,552	224.216	232.802	3,8%	240.960	3,5%	7,5%	Promedio
13	Teusaquillo	126,125	138.993	145.157	4,4%	151.092	4,1%	8,7%	Promedio
14	Los Mártires	95,541	95.866	97.611	1,8%	98.758	1,2%	3,0%	Estacionario
15	Antonio Nariño	98,355	106.648	108.150	1,4%	108.941	0,7%	2,2%	Estacionario
16	Puente Aranda	282,491	257.090	258.751	0,6%	258.414	-0,1%	0,5%	Estacionario
17	La Candelaria	27,450	23.985	24.117	0,6%	24.096	-0,1%	0,5%	Estacionario
18	Rafael Uribe	379,259	376.711	377.836	0,3%	375.107	-0,7%	-0,4%	Estacionario
19	Ciudad Bolívar	418,609	567.861	628.366	10,7%	687.923	9,5%	21,1%	Alto
20	Sumapaz <sup>(4)</sup>	-	5.952	6.224	4,6%	6.460	3,8%	8,5%	Promedio
	Total	5,440,401	6.840.116	7.363.782	7,7%	7.878.783	7,0%	15,2%	

Fuente: (DANE, 1993)(1 y 2), (DANE, 2005) (3 y 4)

De acuerdo con el Censo Nacional de Población 2005-2006, Bogotá contaba a esa fecha 6.840.116 personas y 1.948.968 hogares. Con base en este censo, se puede proyectar que la población total del Distrito Capital para 2010 fue de 7.363.782 personas, siendo la ciudad más poblada del país, con el 16 % de la población total. El Distrito tiene una tasa de crecimiento de 2,26, superior a la registrada en el nivel nacional (1,71) (DANE, 2005) y presenta una dinámica demográfica propia de una ciudad en expansión de rápido y elevado crecimiento. Además, concentra el 22,9% de los establecimientos productivos, aporta alrededor del 25% del PIB y genera más del 30% del empleo nacional.

Según las estimaciones del DANE, la población menor de 15 años pasa de 27,67% en el 2003 a 24,88% en el 2010; el grupo de 15 a 44 años disminuye de 51,88% a 47,91%, en el mismo período y la población de 44 años y más se incrementa de 20,46% a 27,20%, con lo cual pasa a constituir más de la cuarta parte de los habitantes (DANE, 2005). Este hecho resulta importante si se considera a este grupo poblacional como el de mayor soporte de carga de enfermedad y muerte. Así, el aumento de la población mayor está acompañado de una disminución en el peso relativo de la población menor de diez años y de las mujeres en edad fértil (Ver siguiente gráfico), de tal manera que el porcentaje de habitantes en edad de trabajar, es decir de 15 a 64 años representa el 68,71%, el 25,18% de la población se encuentra en la niñez y el 6,11% es considerado adulto mayor por lo que se estima que se encuentra en una etapa muy incipiente del envejecimiento demográfico.

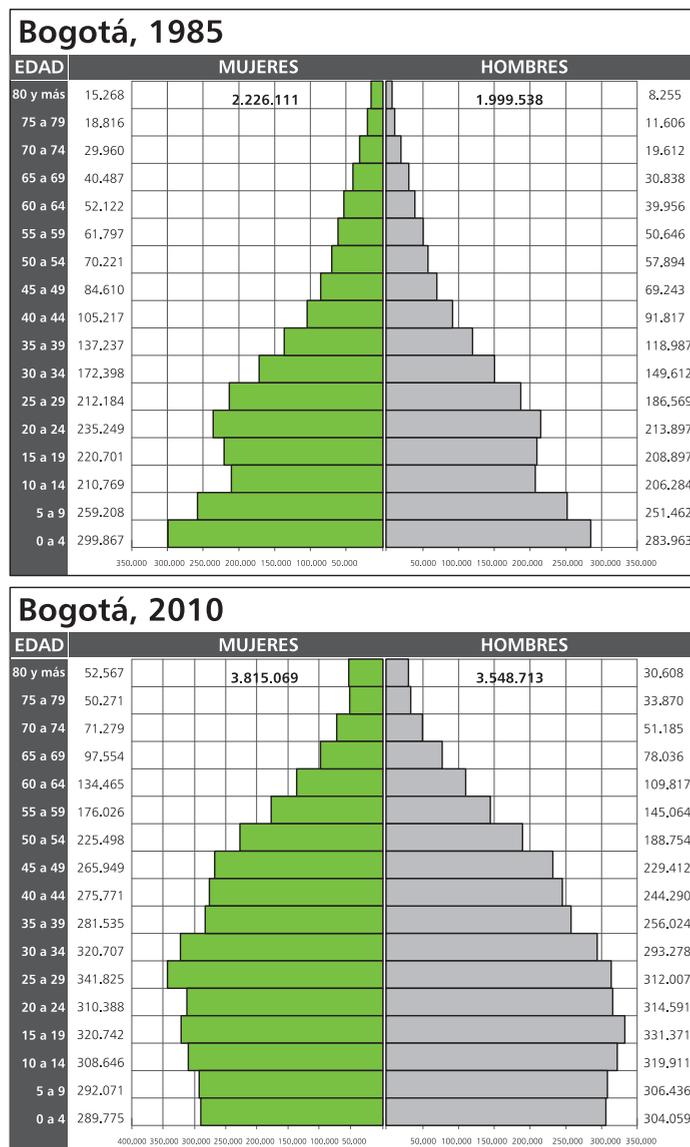
La relación de dependencia, que se define como el cociente resultante entre los económicamente dependientes (niños y ancianos) sobre los económicamente activos, es de 45,53, es decir, que por cada 100



personas activas dependen aproximadamente 45 personas. El indicador de dependencia económica menor al 50% se considera óptimo para el desarrollo económico, ya que se estima que jóvenes y adultos jóvenes que tienen pocos hijos y sus padres aún trabajan, deberían tener niveles de ahorro e inversión relevantes, lo que en consecuencia redundaría en aumento de las tasas de crecimiento económico, esta oportunidad poblacional se denomina “bono demográfico”, es decir, la dinámica poblacional brinda una oportunidad trascendente para el desarrollo económico y productivo de Bogotá (Alcaldía Mayor de Bogotá., 2009).

La pirámide poblacional de Bogotá tiende a ser similar a la de los países desarrollados, con un envejecimiento progresivo de la población y la reducción de la proporción de personas menores de 15 años, debido principalmente al aumento en la esperanza de vida, el descenso sostenido de la fecundidad por las prácticas de control natal, los cambios en los patrones de crianza de los niños/as, la creciente urbanización, la participación activa de las mujeres en la sociedad y las características demográficas de la población inmigrante.

**Gráfica 9.** Evolución de la Pirámide Poblacional. Bogotá, año 1985 y 2010.



Fuente: (SDP - DANE, 2008)

En la comparación presentada en la gráfica 9, se evidencia la reducción de la base de la pirámide poblacional, es decir la reducción del porcentaje de representación en el total de la población de los menores

de 29 años, y un engrosamiento significativo de la población en edades medias. Una medida de tendencia central que puede dar cuenta de lo anterior es la mediana de la edad, la cual se ha incrementado; para el año 1985 fue de 21.91 años y para 2010 fue de 29.47 años (Alcaldía Mayor de Bogotá., 2009).

Resulta pertinente además reconocer las variaciones en la estructura demográfica entre las localidades, dado que ello se relaciona con el perfil epidemiológico y con un conjunto de necesidades sociales diferenciales por territorio. De la tabla 5 se deduce que mientras la estructura demográfica de algunas localidades como Ciudad Bolívar y Usme se asimila con una pirámide clásica tipo expansivo, en otras como Chapinero y Teusaquillo se viene configurando un modelo tipo constrictivo o estacionario.

**Tabla 5.** Porcentaje de población por localidad y grupo etario. Bogotá, 2010

No.	LOCALIDAD	0 – 14 años	15 a 44 años	45 a 59 años	60 y más
1	Usaquén	18%	46%	21%	15%
2	Chapinero	12%	48%	21%	18%
3	Santa Fe	23%	46%	18%	14%
4	San Cristóbal	26%	47%	16%	11%
5	Usme	29%	48%	16%	8%
6	Tunjuelito	23%	48%	17%	12%
7	Bosa	28%	49%	16%	8%
8	Kennedy	24%	48%	18%	10%
9	Fontibón	21%	49%	18%	11%
10	Engativá	20%	48%	19%	13%
11	Suba	22%	49%	18%	11%
12	Barrios Unidos	16%	43%	22%	18%
13	Teusaquillo	13%	46%	22%	19%
14	Los Mártires	19%	45%	21%	15%
15	Antonio Nariño	22%	44%	19%	15%
16	Puente Aranda	19%	48%	18%	15%
17	La Candelaria	16%	47%	21%	16%
18	Rafael Uribe	24%	47%	17%	11%
19	Ciudad Bolívar	29%	48%	15%	8%
20	Sumapaz	29%	43%	16%	13%
	Total Bogotá	18%	46%	21%	15%

Fuente: (Secretaría Distrital de Salud, 2010)

Es evidente así mismo que la ciudad no es homogénea en su forma de poblamiento, dado que existen territorios de predominio residencial y otros donde confluye la población por razones de estudio o trabajo, generando así un constante flujo interno de población. Tal es el caso del centro de Bogotá y las localidades de Chapinero y Teusaquillo, la zona industrial de Puente Aranda o los grandes centros de acopio, abastecimiento y provisión de servicios, territorios a donde en conjunto pueden llegar a desplazarse cerca de tres millones de personas por día.

La ciudad, entre tanto no es (especialmente desde la década del 90), ni ha sido ajena al conflicto armado, es principal receptora de población en situación de desplazamiento forzado por actores armados. Tanto así que para el año 2010 la Agencia Presidencial para la Acción Social registraba 251.323 personas y 66.345 hogares en condición de desplazamiento forzado en Bogotá (equivale al 3,4% de la población residente total en la ciudad y al 9,42% de los hogares desplazados del país), situación está que ha desbordado la capacidad de respuesta del Estado (Acción Social, 2011).

La población continúa en aumento y la migración sigue siendo lo más importante en su crecimiento. De acuerdo con los saldos netos migratorios provenientes de la información censal de 2005, existen cambios en las tendencias de los departamentos y ciudades en comparación con los resultados de la misma pregunta



en el Censo 1993. En el caso de Bogotá se identifica que la ciudad reduce y nivela sus niveles de atracción y expulsión cuyo resultado es un saldo positivo de 58.928 personas (344.211 inmigrantes y 285.283 emigrantes) en 2005, frente a 233.998 en el año 1993, situación no esperada dada la alta afluencia de población desplazada que ha sido registrada en Bogotá durante los años anteriores al censo. Este comportamiento contrasta con los altos niveles de atracción de Cundinamarca, departamento que históricamente expulsaba altos niveles de población hacia la Capital (DANE, 2010)

Muchos de estos inmigrantes se asientan en las zonas más deprimidas de la ciudad y se vinculan al sector informal de la producción, engrosando la franja de pobreza y contribuyendo a acrecentar las inequidades en la calidad de vida de la población. A este proceso acelerado de crecimiento, se suma el fenómeno socio político de la llegada diariamente al Distrito Capital de personas desplazadas por la violencia, con toda la cascada de intolerancia, maltrato, exclusión y enfermedad que implica el desarraigo forzoso de la libertad, el territorio y la historia.

La alta movilidad de esta población, la situación de despojo a la que ha sido sometida y el desconocimiento de sus derechos conllevan en buena medida a una desestructuración del proyecto de vida, altos de niveles de vulnerabilidad en niños y jóvenes, baja capacidad de inserción en el mundo del trabajo por parte de los adultos y a la configuración de un perfil de deterioro de la salud en todos las etapas del ciclo vital.

Preocupa igualmente en la ciudad los altos niveles de vulnerabilidad de las poblaciones dedicadas al comercio sexual, la población de habitantes de la calle, la población de recicladores (as), la población de consumidores (as) de psicoactivos, los niños (as) trabajadores (as) o sujetos (as) a explotación laboral, la población carcelaria, la población de personas mayores, niños y niñas que habitan en instituciones de protección. Mientras las primeras poblaciones se han concentrado de manera especial en las localidades del centro de Bogotá (localidades de Mártires, Santafé y Candelaria) y la población de recicladores(as) divaga especialmente en el centro de Bogotá y la localidad de Chapinero, los niños(as) trabajadores(as) o explotados (as) laboralmente viven en los suburbios y habitan a lo largo y ancho de la ciudad.

En este orden de ideas y siendo coherentes con la definición de salud que el Distrito Capital ha venido impulsado, que concibe esta como la posibilidad que tienen las personas de construir un proyecto de vida y alcanzar el máximo de bienestar, desde las posibilidades que ofrece una sociedad para el desarrollo de las capacidades y libertades, es pertinente visibilizar las brechas de equidad presentes al interior de la ciudad.

El marco explicativo de las inequidades y la situación de salud de las personas en los territorios se comprenderán mejor al mostrar algunos indicadores asociados a determinantes estructurales que inciden en el ejercicio de las libertades económicas y la autonomía para la toma de decisiones las cuales se verán reflejadas en el acceso a bienes y servicios, el estrato socioeconómico y las necesidades básicas insatisfechas. En el modelo económico actual la autonomía se relaciona a la posibilidad de brindar y acceder a una alimentación saludable y equilibrada, gozar de una vivienda digna o disfrutar de espacios de recreación, entre otros muchos satisfactores de calidad de vida.

Con relación a las condiciones estructurantes de calidad de vida que se asocian a los procesos productivos y afectan de manera transversal la situación de salud de la población, debemos indicar que la paulatina expansión urbana, la segregación socio-espacial y los altos tiempos de desplazamiento presentes en la ciudad, significan para los bogotanos un alto costo para la salud y el ambiente, principalmente relacionado con la polución por fuentes móviles.

### 2.3.2.2. Vulnerabilidad poblacional y territorial (Secretaría Distrital de Salud, 2009)

Bogotá además de enfrentarse a una transición demográfica, experimenta una serie de dinámicas poblacionales que derivan en niveles diferenciales de vulnerabilidad y que obligan a desarrollar ajustes del modelo de atención y fortalecer sus servicios de salud.

La condición de vulnerabilidad será considerada desde la libertad y la autonomía que otorga la estabilidad económica y laboral. Desde este punto de vista, se considera que la situación de vulnerabilidad disminuye en la medida que la persona tenga una situación laboral estable y pueda acceder y optar con libertad a un conjunto de bienes y servicios.



Destacan entre las poblaciones con alto grado de vulnerabilidad social, las personas en situación de desplazamiento forzado por la violencia, la población en situación de discapacidad (el DANE calculó un 5% de prevalencia de discapacidad, lo que equivaldría para el año 2010 alrededor de 368.189 personas en esta condición), la presencia de población dedicada al comercio sexual y la condición de más de 8.500 ciudadanos identificados como habitantes de la calle (Secretaría Integración Social; Instituto Distrital para la Protección de la Niñez y la Juventud - IDIPRON, 2007)

Especial atención requieren las localidades de Mártires y Santafé por tener la mayor presencia de población desplazada, desempleados, habitantes de la calle y personas dedicadas al comercio sexual. En este sentido, los indicadores de salud pública se ven especialmente afectados en estas cuatro poblaciones.

Además de lo expuesto, la condición de fragilidad socioeconómica e inestabilidad laboral (en Bogotá a diciembre de 2010 más del 50% de los trabajadores estaban vinculados al sector informal y el 30.5% de la población estaba subempleada) (DANE, 2010) derivan en altos niveles de movilidad tanto en el lugar de residencia como en el régimen de afiliación al SGSSS.

En este contexto, se puede realizar un análisis de vulnerabilidad, a partir de la situación de aseguramiento al sistema de seguridad social. Las personas afiliadas al régimen subsidiado y la "población pobre no asegurada" tendrá un grado mayor de vulnerabilidad frente a cada una de las dimensiones de la salud (proyectos de autonomía): salud mental, salud sexual y reproductiva, seguridad alimentaria, salud oral, condiciones crónicas, entre otras, siendo las localidades de Usme (98.2%), Santafé (82.5%), Sumapaz (74.0%) Rafael Uribe (67.8%) y Ciudad Bolívar (64.5%), las que cuentan con mayor porcentaje de población pobre no asegurada.

### 2.3.2.3. Análisis de la mortalidad general en Bogotá (Secretaría Distrital de Salud, 2009)

El análisis inicial de la mortalidad general muestra que prevalecen entre las primeras causas las enfermedades crónicas degenerativas, según se evidencia en la tabla 6.

**Tabla 6.** Primeras diez causas de mortalidad general. Bogotá 2007

ENFERMEDADES	ORDEN	CASOS	TASA
Enfermedades isquémicas del corazón	1	3.323	4,7
Enfermedades cerebrovasculares	2	1.974	2,8
Enfermedades crónicas de las vías respiratorias	3	1.522	2,2
Agresiones (homicidios)	4	1.297	1,8
Neumonía	5	960	1,4
Diabetes Mellitus	6	952	1,4
Tumor maligno del estómago	7	796	1,1
Enfermedades hipertensivas	8	688	1,0
Tumor maligno del colon, de la unión rectosigmoidea, recto y ano	9	518	0,7
Insuficiencia cardiaca	10	491	0,7
Resto de causas		13.846	19,6
Total		26.367	37,4

Fuente: (Secretaría Distrital de Salud, 2008).

No obstante desde hace ya un buen tiempo se ha indicado que la mortalidad consolidada puede tener sesgos y distorsiones de interpretación en razón a la tendencia de los profesionales de salud a registrar como primera causa de muerte el infarto agudo de miocardio, paro cardiorespiratorio o similares.

Resulta evidente que para las patologías crónicas, la mortalidad se distribuye en forma exponencial con el aumento de la edad, debido, entre otras causas, a la acumulación de la exposición a las condiciones de riesgos y a la aparición de las complicaciones en los adultos mayores sin la debida atención médica para su condición, ver tabla 7.



**Tabla 7.** Tasas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares y diabetes por grupo etario (Tasas por 100.000 habitantes), Bogotá, D.C. 2007

GRUPO ETAREO	Enfermedad Isquémica cardiaca	Enfermedad Cerebro vascular	EPOC	Diabetes
Menor de 1 año	0,0	0,0	0,0	0,0
1 a 4	0,0	0,22	0,22	0,22
5 a 14	0,16	0,65	0,0	0,08
15 a 44	1,97	2,82	0,56	1,00
45 a 59	42,23	28,98	5,28	13,45
60 y +	484,63	292,24	226,33	145,14
Total	47,62	28,18	19,92	14,51

Fuente: (Secretaría Distrital de Salud, 2008)

El grupo técnico de la Secretaría Distrital de Salud en enfermedades crónicas (EC) ha llamado la atención sobre la asociación de las denominadas condiciones prevalentes de riesgo (CPR) con las principales enfermedades crónicas EC. En la tabla 8 se presenta la prevalencia de las principales condiciones.

**Tabla 8.** Prevalencia de las principales condiciones de riesgo por encuestas poblacionales en Bogotá.

Condición de riesgo	Prevalencia en estudios anteriores ENSIN 2005	Prevalencia según encuesta nacional de salud 2007
Tabaquismo	ENFREC II 1998 27.6%	31.8%
Hipertensión arterial	ENFREC II 1998 14.0%	14.5%
Hiperglicemia/diabetes	ENSIN 2005 5.7%	12.2%
Actividad física vigorosa	ENSIN 2005 44.7% (18 a 64 años de edad)	13.7%
Hipercolesterolemia	ENSIN 2005 70.8% (40 a 70 años de edad)	10.7%

Fuente: (Secretaría Distrital de Salud, 2009)

Aunque por las diferencias metodológicas de los estudios frente a los datos de la Encuesta Nacional de Salud 2007 (ENC 2007) no se podrían considerar como sucesores en tendencia de los anteriores, el análisis epidemiológico del grupo técnico de enfermedades crónicas ha indicado que al expandir la muestra de casos de la ENC 2007 con los valores de las categorías de hipertensión grado 1 y 2 a la población de Bogotá, se calcula habría entre 650.000 y 700.000 hipertensos en la ciudad y para diabetes podría existir una prevalencia aproximada de 390.000 personas con la enfermedad. Aproximadamente el 48% correspondería a población pobre no asegurada y/o afiliada al régimen subsidiado.

Hechas las anteriores consideraciones resulta conveniente realizar el análisis de mortalidad desde el cálculo de años de vida potencialmente perdidos (AVPP). El resultado de este ejercicio permite ratificar que las enfermedades crónico degenerativas ocuparían los primeros puestos de mortalidad como un acumulado de la carga de enfermedad, pero que pesan de manera prevalente las causas externas (agresiones – homicidios y accidentes de tránsito) en la mortalidad masculina, mientras que en las mujeres se mantiene el perfil de mortalidad ya comentado. El resultado de este ejercicio realizado para el año 2007 se presenta en la tabla 9.

**Tabla 9.** Años de Vida Potencialmente Perdidos (AVPP) según grandes grupos, Bogotá 2007.

GRUPO	HOMBRES				MUJERES			
	Nº Muertes	Tasa * 10000	AVPP	% AVPP	Nº Muertes	Tasa * 10000	AVPP	% AVPP
Causas externas	2248	6,6	89.778	34	441	1,2	18.815	9
Neoplasias (tumores)	1681	5,0	28.413	11	2414	6,6	48.821	24
Enfermedades del sistema circulatorio	1931	5,7	25.798	10	2235	6,1	30.570	15
Afecciones originadas en el periodo perinatal	483	1,4	34.824	13	358	1,0	27.638	14
Enfermedades transmisibles	758	2,2	23.058	9	439	1,2	13.201	7
Signos y síntomas mal definidos	467	1,4	17.026	6	164	0,4	9.888	5
Todas las demás enfermedades	1751	5,2	44.100	17	2048	5,6	50.516	25
TOTAL	9319	27,5	262.997	100	8099	22,1	199.448	100

Fuente: (Secretaría Distrital de Salud, 2009)

### 2.3.2.4. Análisis de las condiciones educativas en Bogotá D.C.

A nivel educativo, en el Distrito Capital se evidencia el crecimiento de la cobertura educativa en el Distrito, siendo éste el resultado de los esfuerzos permanentes del sector oficial para lograr año a año una matrícula cada vez más alta, que busca atender no sólo un mayor número de estudiantes de los estratos más bajos de la ciudad, sino vincular la población que se encuentra fuera del sistema educativo, con un crecimiento del 18%, entre los años 2003 al 2009. Este crecimiento se debió principalmente a la generación de nuevos cupos escolares en el sector oficial, en las localidades con mayor demanda educativa, así como la puesta en marcha de programas orientados a estimular el acceso y permanencia, tales como la gratuidad, los subsidios condicionados a la asistencia escolar, la alimentación escolar y el transporte (rutas) para los estudiantes que viven a más de 2 kilómetros del colegio donde estudian. El incremento más alto se dio entre los años 2006 y 2007 donde pasó del 97.1% al 98.7%. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2009)

Las tasas de cobertura bruta por niveles de escolaridad dan un buen indicio de cómo se comporta el sistema educativo, estas muestran la población matriculada con respecto a la población en edad de estudiar (PEE) por grupos de edades. Aunque para *preescolar* es el nivel donde hay menor cobertura, es el que mayor incremento ha tenido en los últimos años (5.7 puntos porcentuales), pasando de 68.8% en el 2004 a 74.5% en el 2009. La tasa de cobertura para el nivel de media presenta un pequeño crecimiento entre los años 2004 (83.2%) y 2009 (85.9%), por lo cual se vienen desarrollando diferentes programas para incentivar la permanencia en el sistema educativo de estos jóvenes. Vale la pena destacar que el sector oficial aporta el 63% al total de la cobertura educativa de Bogotá, mientras que el privado aporta el 37% restante. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2009)

De acuerdo con la Encuesta de Calidad de Vida 2007, la tasa de asistencia escolar para la población de 5 años y más en Bogotá es 32.3%, representando 2'081.722 estudiantes de un total de 6'441.253 personas en ese rango de edad. Dicho indicador por grupos de edad, muestra tasas de asistencia escolar para los rangos de edad de 5 a 11 años y 12 a 15 años, correspondientes principalmente a los niveles preescolar, primaria y secundaria, superiores al 95%. Estos resultados muestran que la situación de asistencia escolar en la ciudad es buena, a pesar de que no se puede establecer la calidad de los servicios educativos que se están prestando. Igualmente, la tasa de asistencia escolar para el rango de edad de 18 a 25 años, correspondiente a la educación superior, solamente llega al 36.8%.

Por localidades y rangos de edad, las mayores tasas de asistencia escolar se discriminan así: Para las personas de 5 años y más, las tasas más altas se encuentran en Sumapaz, Usme, Fontibón, San Cristóbal y Bosa; para el rango de 5 a 11 años, Teusaquillo; para aquellos entre 12 a 15 años, en la localidad de Chapinero; en



las edades de 16 a 17 años en Teusaquillo, así como para el rango de 18 a 25 años. En general, Teusaquillo es la localidad que presenta las mayores proporciones de población estudiantil para los diferentes rangos de edad, seguida por Chapinero y Usaquén, respectivamente. Estas tres localidades, son las que tienen en promedio un mayor número de años de educación para las personas de 5 años y más (alrededor de 13.2 años), concentrándose los mayores valores en las personas entre 20 y 34 años con 15.8 años de educación para Teusaquillo y Chapinero y 14 años para Usaquén. Ciudad Bolívar y Usme son las localidades con menor tasa de asistencia para la mayoría de los rangos de edad, mientras que localidades como Sumapaz y Barrios Unidos se encuentran en el promedio de la ciudad. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2009)

Así mismo, se encuentra que las localidades con menor número de años promedio de educación son Sumapaz, Usme y Ciudad Bolívar, con 4.7 años para la primera y 6.7 años para las dos últimas. Para el total del Distrito, las mujeres tienen en promedio más años de estudio que los hombres. Esto se presenta particularmente en localidades como Sumapaz, Usme, Ciudad Bolívar y Bosa. Esta situación puede ser consecuencia de una alta inmersión de los hombres en el mercado laboral a edades menores en dichas localidades, resultando en la deserción escolar.

### 2.3.3. Aspectos ambientales (Secretaría Distrital de Ambiente, 2011)

A continuación se presentan las principales características del estado del ambiente de Bogotá, en términos de: calidad del aire, calidad del agua, estado de la estructura ecológica principal y calidad del hábitat urbano. Este estado del arte se construyó en buena medida gracias a los indicadores e información disponible en el Observatorio Ambiental de Bogotá, herramienta que cuenta con un módulo de salud –ambiental.

#### 2.3.3.1. Calidad del aire

La contaminación del aire en la ciudad, está asociada a la polución producida por diferentes fuentes como la industria, minería, quemas ilegales, infraestructura vial y los vehículos, siendo esta última la que más impacto genera. Esta contaminación se presenta principalmente por las altas concentraciones y excedencias en material particulado inferior a 10 micras,  $PM_{10}$ , el cual se encuentra relacionado con el uso de combustibles fósiles, particularmente de Diesel, y con altas concentraciones de azufre, en el mismo. La disminución de los contenidos de azufre en este combustible, se traduce en la reducción de las partículas que contaminan el aire, situación que en cumplimiento de la normatividad vigente viene implementándose por Ecopetrol, mejorando la calidad del combustible que le suministra a la ciudad, llegando en la actualidad a niveles próximos a los estándares internacionales.

La Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) a través de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá D.C. (RMCAB) evalúa el cumplimiento de los estándares de calidad del aire de la ciudad definidos por la Resolución 601 del 4 de Abril de 2006, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT). La RMCAB cuenta con trece estaciones ubicadas en puntos estratégicos de la ciudad que monitorean las concentraciones de material particulado ( $PM_{10}$ ,  $PM_{2.5}$ , PST), de gases contaminantes ( $SO_2$ ,  $NO_2$ , CO,  $O_3$ ) y parámetros meteorológicos; una estación móvil para monitorear la calidad del aire en forma continua y automática, en sitios puntuales en donde actualmente no tiene cobertura la red, y dos estaciones que solo monitorean parámetros meteorológicos de precipitaciones, vientos, temperatura, radiación solar y humedad relativa.

Dentro de los contaminantes monitoreados cabe resaltar el material particulado de diámetro menor a 10 micras conocido como  $PM_{10}$ , pues algunas de sus concentraciones promedio superan los límites máximos permisibles por la norma (Resolución 601 de 2006). También se resalta las altas concentraciones de material particulado de diámetro menor a 2.5 micras ( $PM_{2.5}$ ) y el ozono. Los demás contaminantes están presentes en concentraciones bajas y no representan riesgo para la salud de la población.

Dentro de los contaminantes más complejos presentes en el aire de las grandes ciudades está el material particulado, cuyas características físico-químicas y los efectos sobre la salud humana hacen que su monitoreo sea de suma importancia. Se puede afirmar que todos tienen una “nube personal”, que es el aire que rodea

directamente a la persona, aire que luego se respira. En una Ciudad como Bogotá una persona al aire libre en promedio inhala en cada respiración más de 10 millones de partículas microscópicas y submicroscópicas.

Esta nube personal a su vez está influenciada por los llamados microambientes: el aire de una habitación, un salón, la vivienda, al interior de un bus, en el paradero. Igualmente, está influenciada por la calidad del aire extramural, es decir, del barrio, la localidad y la ciudad.

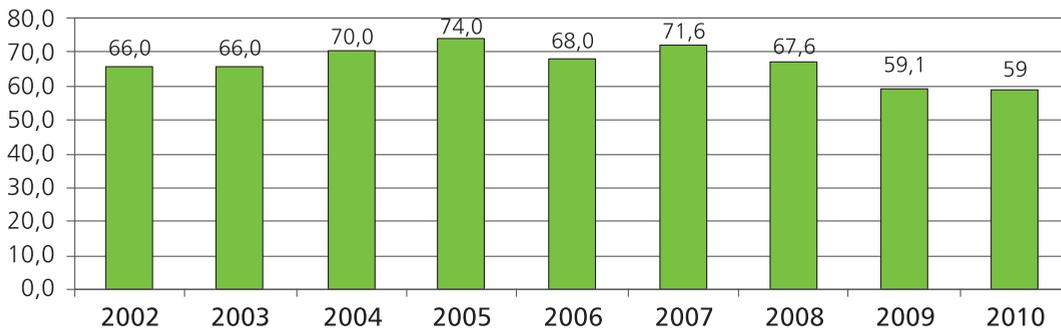
Se sabe que las bajas temperaturas y la poca movilidad del viento favorecen la mayor concentración del material particulado en el aire. Por ejemplo en Bogotá en épocas de invierno, las bajas temperaturas hacen que la emisión se produzca en una atmosfera que no se encuentra dilatada normalmente, por lo cual al no haber diferencias de temperatura no hay buena circulación de vientos y por lo tanto se presentan mayores concentraciones; adicionalmente la lluvia, a pesar de que precipita el material particulado grueso, no precipita el más fino que puede penetrar las vías respiratorias, constituyéndose en un factor de riesgo para la enfermedad respiratoria.

A continuación se presenta el comportamiento del  $PM_{10}$  y el indicador de emisiones de Dióxido de Carbono per cápita, como dos aspectos centrales a considerar en la calidad del aire de la ciudad y su relación con la Política de Salud Ambiental.

### 2.3.3.1.1. Comportamiento del material particulado inferior a 10 micras – $PM_{10}$ .

De acuerdo con los datos obtenidos por la RMCAB (ver gráfica 10), la concentración media anual de  $PM_{10}$  ha disminuido en los últimos años. Durante el año 2007, que registró un promedio de 71,6 microgramos/metro cúbico ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), mientras que en el 2009 se el promedio fue de 59 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), es decir se contó una disminución 17,6 %.

Gráfica 10. Nivel Promedio anual de  $PM_{10}$  en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . 2002-2010



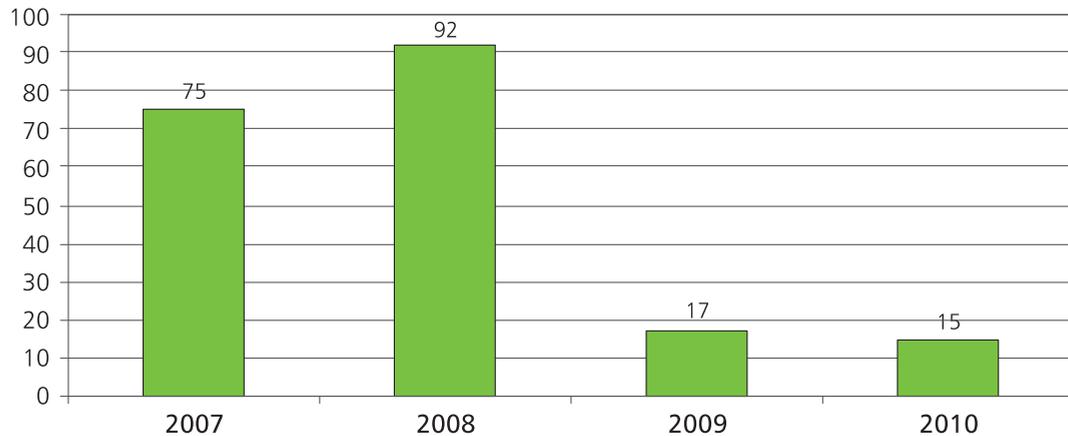
Fuente: RMCAB, SDA, 2011

Durante el 2010, la concentración de  $PM_{10}$  también mostró una tendencia a la reducción, lo anterior, a pesar del inicio de diferentes obras civiles y viales referidas en su mayoría a Transmilenio. Es importante mencionar que para este año, las series de algunas estaciones se encuentran en revisión y sus mediciones no se tuvieron en cuenta para este reporte (es de anotar que los valores de estas estaciones no afectan el promedio de manera negativa ya que sus valores se encuentran por debajo del promedio). Las mayores concentraciones tanto máximas como medias de 24 horas, se presentan en las localidades del occidente y suroccidente de la ciudad, monitoreadas por las estaciones de Carvajal (Sony), Kennedy y Fontibón.

Respecto al número de días/año en que se sobrepasa el límite máximo permitido de material particulado en el aire ( $PM_{10}$ ), para el año 2010, se evidenció una reducción significativa de los días con excedencias presentándose 15 días con excedencias de material particulado, mientras que en el año 2009 se presentaron 17 días, esto frente al año de referencia que es el 2007, en el cual se registraron 75 días, y el 2008 con 92 días. En el 2010, se superó ampliamente la meta programada de reducir 34% los días con excedencias de material particulado respecto al 2007, lo cual representaría tener un máximo de 49 días con excedencias de material particulado (ver gráfica 11). Cabe anotar que según la Resolución 610 de 2010 (del MAVDT), hasta el 31 de diciembre de 2010 el nivel máximo permisible para 24 horas de  $PM_{10}$  era de  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$  y a partir del 01 de Enero de 2011 es de  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



**Gráfica 11.** Número de días/año en que se sobrepasa el límite máximo permitido de material particulado en el aire (PM10)



Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente. 2011.

La Secretaría Distrital de Ambiente adelantó diversas acciones encaminadas a la disminución de los días con excedencias y concentración de material particulado, entre las que se pueden mencionar control a fuentes móviles y fijas, y gestión para mejorar la calidad del diesel.

#### 2.3.3.1.2. Control a fuentes móviles.

Este control se realizó para 2010 mediante el desarrollo de diferentes acciones, entre otras: *operativos de revisión de vehículos* (2243 operativos y 150.887 vehículos revisados en 2010), *Programa de autorregulación Ambiental* (46 empresas autorreguladas con 12.386 vehículos de transporte público colectivo, 11 empresas de transporte de carga con 725 vehículos y 13 empresas de transporte masivo con 1.511 vehículos), *Programa de requerimientos a vehículos con emisiones visibles* (durante el 2010, se realizaron 3152 requerimientos a vehículos que fueron rechazados en los operativos de monitoreo y control en vía, de ellos se han revisado 1917), *seguimiento a vehículos sancionados en los operativos en vía* (en el 2010 se revisaron 3031 vehículos sancionados, de los cuales 1365 (45%) se evidenciaron incumpliendo la normatividad ambiental aun después de tener un tiempo dado por la Secretaría Distrital de Movilidad para realizar las reparaciones a los vehículos), *Programa de control a concesionarios* (inspección de 13 concesionarios y un total de 107 vehículos, de los cuales aprobaron 100 y fueron rechazados 7), *Lanzamiento campaña de denuncia "vehículos chimeneas"* (se recibieron en 2010 900 denuncias de las cuales 671 han contado con la información completa (placa y empresa), *auditorías a Centros de Diagnóstico Automotor – CDA* (452 auditorías a equipos de 59 CDA), *participación en el Comité de Calidad del Aire y grupos de trabajo para actualización de las Normas Técnicas Colombianas NTC 4231* (Determinación opacidad fuentes móviles a diesel), NTC 4983 (Determinación emisiones vehículos de gasolina) y NTC 5365 (Determinación emisiones motocicletas) y *participación en otros proyectos normativos*.

#### 2.3.3.1.3. Control y seguimiento a fuentes fijas.

Se realizó la emisión de conceptos técnicos a fuentes fijas (durante el 2010 se emitieron 1500 conceptos), seguimiento a las áreas identificadas con mayor contaminación atmosférica de la ciudad, acompañamiento a estudios de emisiones (verificación de procedimiento, condiciones de muestreo y cumplimiento de las especificaciones para la realización de los muestreos isocinéticos de las industrias -293 acompañamientos en 2010, cobertura del 87,4%), desarrollo de operativos de seguimiento y control en zonas industriales (Kennedy y Fontibón, San Cristóbal y Usme).

Se destaca que durante el año 2010, el trabajo interinstitucional SDA-Fiscalía-CTI dio como resultado 24 condenas por el delito de contaminación ambiental, de los cuales 7 corresponden a contaminación atmosférica y de estos, a su vez, 6 corresponden al sector de ladrilleras. Estas empresas que tenían procesos altamente contaminantes, fueron priorizadas como objeto de control con base en el inventario de emisiones atmosféricas y la mayoría se encontraban en un uso de suelo no compatible. También se realizó la reglamentación sobre emisiones en fuentes fijas que armoniza la normatividad Distrital vigente con las normas nacionales, se valo-

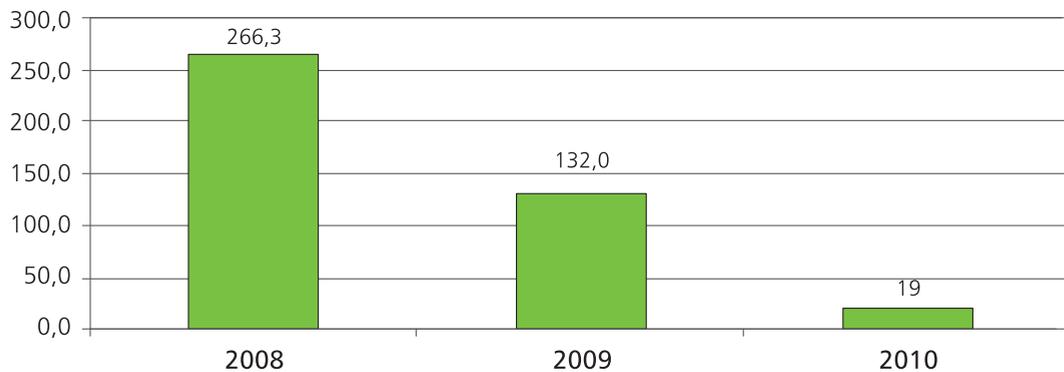
raron los métodos alternativos para evaluación de fuentes fijas y se realizó el estudio que permitió conocer el mercado de combustibles industriales utilizados en fuentes fijas en Bogotá, a fin de identificar los de mayor aporte a la contaminación y caracterizarlos.

#### 2.3.3.1.4. Reducción del contenido de Azufre en el DIESEL.

En el marco del pacto firmado con ECOPEPETROL, por una mejor Calidad del Aire para Bogotá, una de las acciones es mejorar la calidad del combustible Diesel, como resultado se observó que durante el año 2010 el contenido (medio) de Azufre (en partes por millón ppm) en el DIESEL, se mantuvo menor a 50 ppm, obteniendo un promedio durante el mes de diciembre de 19 ppm de azufre. (Ver gráfica 12)

A partir de junio de 2008, Ecopetrol le suministro a Bogotá un diesel con contenido menor a 500 ppm de azufre, obteniendo para el mes de noviembre 266 ppm (último dato que estaba disponible para el 2008), durante todo el 2009 Ecopetrol suministro contenidos de azufre menores a 250 ppm en el combustible, obteniendo para 2009 un promedio mensual de 132 ppm. A partir del 16 de diciembre de 2009, se suministró combustible diesel con contenido de azufre menor a 50 ppm. Durante todo el año 2010 se suministró el combustible con contenidos menores a 50 ppm, obteniendo un promedio mensual para 2010 de 19 ppm.

Gráfica 12. Concentración de azufre (ppm) en el combustible diesel 2008-2010

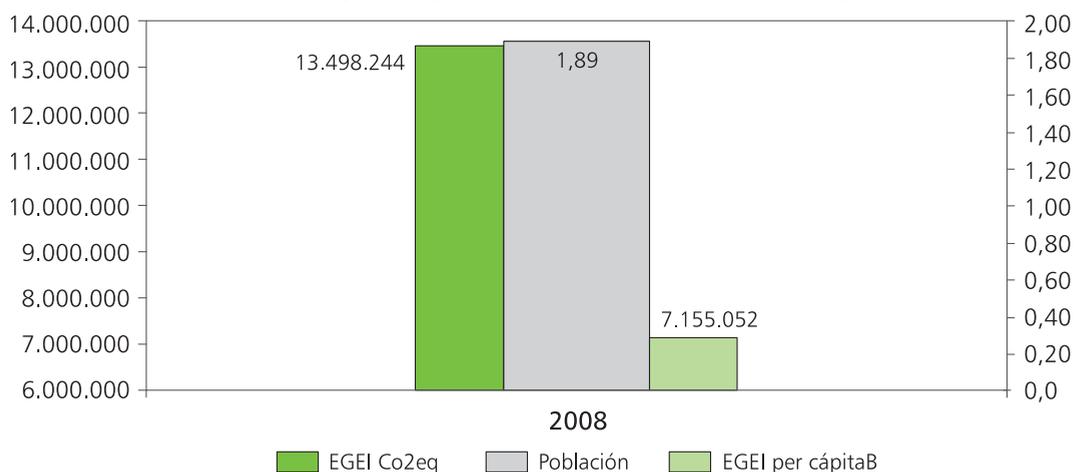


Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente. 2011.

#### 2.3.3.1.5. Emisiones de Dióxido de Carbono per cápita.

Para el año 2010 se replanteó la fórmula de presentación y cuantificación del indicador de emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente per cápita, con base en el desarrollo y resultados del Inventario de Gases Efecto Invernadero GEI de Bogotá D.C. Metodología IPCC 2006, con escenario referente el 2008, encontrando los siguientes resultados (ver gráfica 13)

Gráfica 13. CO<sub>2</sub> eq. Per Cápita inventario GEI año base 2008 - Bogotá D.C.



Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente. 2009



El inventario de emisiones de Gases Efecto Invernadero de Colombia correspondiente al año 2004, arroja valores de emisiones de CO<sub>2</sub> equivalentes con un valor de 4.25 toneladas año de CO<sub>2</sub>/ habitante. A nivel local se realizó el inventario GEI para Bogotá encontrando que para el año base 2008 se estimaron emisiones de CO<sub>2</sub> equivalentes con un valor de 1.89 toneladas año de CO<sub>2</sub>/ habitante.

La gran diferencia entre la emisión per cápita de CO<sub>2</sub> equivalente para Colombia y para Bogotá, radica básicamente en la reducida o no presencia de grandes actividades generadoras de GEI dentro del territorio bogotano, tales como: generación eléctrica, industria cementera, industria metalúrgica, industria química a gran escala, agricultura intensiva, entre otras<sup>7</sup>. Adicionalmente y como es lógico deducir, la densidad poblacional de Bogotá es mucho mayor que la de Colombia, por lo tanto la emisión per cápita se verá fuertemente incrementada al considerarse una densidad poblacional menor como la de Colombia; en otras palabras Bogotá solo representa aproximadamente el 7,5% de las emisiones GEI del país, pero concentra el 16% de la población colombiana. La SDA se encuentra construyendo los escenarios de emisiones GEI en retrospectiva para los años 1990, 2000 y en prospectiva para el 2020, 2038 y 2050, con un marco geográfico de las localidades administrativas que integran el D.C., en el marco de la formulación de los lineamientos del Plan Distrital de Mitigación y adaptación al cambio climático.

### 2.3.3.2. Calidad del agua

La Secretaría Distrital de Ambiente actualmente utiliza el Índice de la calidad del agua (WQI) *Water Quality Index* (por sus siglas en inglés) como instrumento que permite identificar el deterioro o mejora de la calidad de los ríos urbanos de la Capital, este indicador agrupa los parámetros contaminantes más representativos, establecidos como objetivos de calidad, dentro de un marco unificado (valor), generado a partir de las determinaciones de calidad reportadas por la Red de Calidad Hídrica de Bogotá –RCHB. Los valores de este índice se ubican en un rango entre 0 a 100, agrupados en segmentos que clasifican la calidad del cuerpo hídrico (ver tabla 10).

**Tabla 10.** Índice de la calidad del agua (WQI) en los ríos urbanos del D.C.

INTERVALO	CALIDAD
95 a 100	Excelente
80 a 94	Buena
65 a 79	Aceptable
45 a 64	Marginal
0 a 44	Pobre

Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente.

En el Plan de Desarrollo Bogotá Positiva 2008-2012 se determinó como meta de ciudad aumentar a 65 el índice de calidad de agua en 38 Km de río en el área urbana (tramos de río), teniendo como línea base 43 Km de río con calificación inferior en 40 (Pobre). Con dicho horizonte la Secretaría Distrital de Ambiente a través de: control a establecimientos industriales y comerciales generadores de vertimientos no domésticos que vierten a la red de alcantarillado y a corrientes superficiales de la ciudad.

La implementación programa de tasas retributivas y el Seguimiento al plan de saneamiento y el seguimiento de vertimientos de la EAAB ESP ha reportado mejora en la calidad de los ríos de la ciudad en el periodo junio 2008 a junio 2010 de 7,27 kilómetros de río con calidad mejorada, tomando como base la meta de 7 Km propuesta para junio de 2010.

<sup>7</sup> Es del caso aclarar que la diferencia del Per Cápita en relación con el nacional no es por la Industria sino por el sector agrícola.

La dinámica presentada durante los dos (2) años de implementación de la herramienta muestra una robustez en cuanto a los datos reportados por el indicador, lo cual lo consolida como el modelo de reporte de la calidad de los ríos de la ciudad, reflejando así los esfuerzos de la administración en cuanto a la recuperación del sistema hídrico del Distrito, reportándose que de los 12 tramos en los que están divididos los ríos urbanos, 9 registraron alguna mejoría. Las tablas 11, 12, 13 y 14 muestran la dinámica del WQI en los ríos urbanos del D.C.: Salitre, Torca, Fucha y Tunjuelo.

El Tunjuelo, afectado principalmente por las curtiembres de San Benito y los expendios de carne del barrio Guadalupe, mejoró en sus cuatro tramos.

**Tabla 11.** Índice de la calidad del agua (WQI) en Río Salitre.

Río	Tramo	Estaciones	WQI 2009 - 2010	WQI 2007 - 2008	Comportamiento
Río Salitre	1	Parque Nacional	88	50	El indicador pasó de calidad MARGINAL a BUENA esto desde las acciones adelantadas desde 2009 en cuanto a la eliminación de vertimientos desde el Parque Nacional y las acciones de mantenimiento adelantadas por el acueducto y la SDA sobre la corriente de la quebrada Mariscal Sucre-
	2	Arzobispo Carrera 7a	45	31	La calidad de este tramo es MARGINAL en cuanto al cumplimiento de los objetivos de calidad, condición que se presenta por el vertimiento de aguas residuales desde dos estructuras de alivio de la red de alcantarillado de la EAAB, las cuales se deben intervenir de acuerdo a los plazos establecidos por la SDA en el PSMV.
		Carrera 30 Calle 53			Se mantiene el avance en cuanto a calidad dado que no se cuenta con ningún usuario diferente a la EAAB en este tramo del río salitre, la mejora en la calidad del río queda supeditada a la finalización de las obras que corrijan el funcionamiento de las estructuras de alivio en el tramo.
	3	Carrera 30 Calle 53	37	31	La calidad del río presenta fluctuaciones en cuanto a los niveles de contaminación presentados, a pesar de la construcción de la estructura de alivio en la Av. 68 con Calle 80 a finales del año 2008. (Canal río Nuevo), las bajas velocidades que se presentan la zona sumado al vertimiento de aguas residuales desde las estructuras de alivio a todo lo largo del canal Salitre sobre toda la carrera 30 tienen como consecuencia las pésimas condiciones de calidad de la corriente, la generación de olores ofensivos a la comunidad, la acumulación de lodos y la proliferación de aves de rapiña y otros vectores en el sector, convirtiéndolo en uno de los más críticos en la ciudad.
		Carrefour Av. 68			
	4	Carrefour Av. 68	38	59	La calidad en este tramo es POBRE a causa de los vertimientos realizados a lo largo del río Salitre, en especial de los alivios a la altura de la calle 45 con carrera 24, a los alivios la Vieja, Delicias, al aporte de aguas residuales desde el canal río Negro afectado también por vertimientos desde la red de alcantarillado público y finalmente a los vertimientos desde el brazo del humedal y del interceptor Tibabuyes Occidental, el cual vierte las aguas residuales de buena parte de la localidad de Suba al río Salitre.
		Transversal 91			
		Planta Salitre			
		Salitre con Alameda			

Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente, 2011.



**Tabla 12.** Índice de la calidad del agua (WQI) en Canal Torca.

Río	Tramo	Estaciones	WQI 2009 - 2010	WQI 2007 - 2008	Comportamiento
Canal Torca	1	Canal El Cedro	82	64	Mejora en la calidad clasificándose como de calidad BUENA, esto como resultado de identificación y corrección de conexiones erradas, en especial en los conjuntos residenciales de Bosque de Pinos así como el mantenimiento de los disipadores de energía ubicados a la altura de la Carrera séptima por parte de la EAAB.
	2	Makro 193	65	71	Se mantiene en la misma categoría, el desarrollo urbanístico en la zona de influencia no cuenta con alcantarillado público, los vertimientos se realizan directamente a la red de acequias del sector.
Club Guaymaral		Se adelantan acciones para mantener las condiciones de calidad del tramo, dado a que se ha potenciado la eutrofización en el canal torca, la SDA adelanta los inventarios de usuarios de la zona con el fin de fortalecer el control de vertimientos disminuir el aporte de nutrientes que puedan agudizar el problema.			

Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente, 2011.

**Tabla 13.** Índice de la calidad del agua (WQI) en Río Fucha.

Río	Tramo	Estaciones	WQI 2009 - 2010	WQI 2007 - 2008	Comportamiento
Río Fucha	1	El Delirio	88	100	El valor del indicador se estabiliza para los años 2008 al 2010 en 88 unidades, valor que clasifica este tramo de la corriente como BUENA.
	2	Carrera 7a Río Fucha	31	34	Para el periodo 2007 – 2010 No se presentan cambios significativos en la calidad del río en este tramo, manteniéndose en calidad POBRE durante todo el periodo de evaluación, situación generada por los aportes de aguas residuales desde las estructuras de alivio de la red de alcantarillado combinado del sector, las acciones para la recuperación de la calidad del agua del río Fucha en este tramo están consignadas en el PSMV en cuanto a la recuperación de las estructuras de alivio que operan inadecuadamente.
		Avenida Ferrocarril			
	3	Fucha Avenida las Américas	46	45	La calidad del río Fucha en este tramo se mantiene como Marginal, la SDA adelanta los controles ambientales en el sector de Montevideo con el fin de reducir la carga contaminante asociada a los vertimientos generados desde la red de alcantarillado pluvial, los cuales aportan carga orgánica, color, metales, temperaturas altas entre otras afectaciones al sistema.
4	Visión Colombia	35	27	Durante el seguimiento realizado durante el periodo 2007 – 2010 el indicador de la calidad para este sector clasifica la corriente como POBRE, siendo este uno de los sitios de la ciudad que presenta una afectación por vertimiento de aguas residuales desde la red de alcantarillado, ya que a este tramo llegan alrededor de cinco grandes interceptores de la EAAB. La recuperación del río establecida como el cumplimiento de los objetivos de calidad está ligada a la construcción y operación del interceptor Fucha bajo.	
	Fucha Zona Franca				

Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente, 2011.

Tabla 14. Índice de la calidad del agua (WQI) en Río Tunjuelo.

Río	Tramo	Estaciones	WQI 2009 - 2010	WQI 2007 - 2008	Comportamiento
Río Fucha	1	Regadera	82	80	Los valores calculados de WQI para este tramo muestran que la calidad en este tramo se clasifica como buena, teniendo valores por encima de 80 unidades desde el inicio de la serie en 2007, se mantiene la calidad de la corriente.
	2	Carrera 7a Río Fucha	33	27	El valor calculado establece que la calidad de la corriente es POBRE, se espera el mejoramiento de la calidad una vez entre totalmente en operación el Interceptor Tunjuelo Alto Derecho y generen el efecto esperado las acciones de control sobre las actividades de transformación de materiales pétreos en la zona de influencia.
		Avenida Ferrocarril			
	3	Dofia Juana Avenida las Américas	34	31	Se presenta una mejora sostenida en la calidad del agua de la corriente, sin embargo históricamente se clasifica este sector del rio como POBRE.
		Barrio México			
		San Benito			
		Makro Autosur			
	4	Makro Autosur	41	23	Mejoramiento en la calidad, para estos tramos se espera una mejora gradual sostenida al entrar en operación los interceptores Tunjuelo Alto derecho, refuerzo del interceptor Tunjuelo Medio e interceptor Tunjuelo Bajo.
		Transversal 86			
		Puente La Independencia			
		Isla Pontón San José			

Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente, 2011.

Respecto al agua para consumo humano la Secretaría Distrital de Salud en cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto 1575 de 2007, realiza el monitoreo a la calidad de agua de la EAAB y de los acueductos comunitarios existentes en el Distrito Capital; estableciendo el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano, IRCA que mide el grado de riesgo de ocurrencia de enfermedades relacionadas con el no cumplimiento de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua para consumo humano, y el Índice de Riesgo Municipal por Abastecimiento de Agua para Consumo Humano, IRABAM con el cual se realiza la ponderación de los factores de tratamiento y continuidad del servicio de los sistemas de acueducto y distribución del agua, a fin de asociar el riesgo a la salud humana causado por los sistemas de abastecimiento. Los datos del IRCA para Bogotá se presentan en el capítulo 7 de lineamientos en la línea de calidad de agua y saneamiento básico.

### Carga contaminante en el sector industrial.

#### a) Carga contaminante de sólidos suspendidos totales (Total kg/año)

Este indicador muestra la cantidad de sólidos suspendidos totales promedio vertidas a la red de alcantarillado de la ciudad por los usuarios que generan vertimientos de aguas residuales por actividades no domésticas y que son objeto de regulación de sus vertimientos. La tendencia a la baja que se presenta para el año 2010 puede ser influenciada por la incorporación y aplicación de una nueva norma de vertimientos (Resolución SDA 3957 de 2009) la cual redujo los límites máximos permisibles para este parámetro a los usuarios que generan vertimientos a la red de alcantarillado público de la ciudad, siendo históricamente desde que se realiza el reporte el valor mes bajo presentado (1868,4 kg \* Ind /Año).



b) Carga contaminante de sólidos suspendidos totales, en el sector industrial (kg/mes)

Este indicador al igual que el anterior presenta la información obtenida en el programa de seguimiento de efluentes industriales, el cual, mediante la caracterización de los vertimientos realizados por los usuarios objeto de control utiliza el parámetro de sólidos suspendidos totales como indicador del desempeño ambiental del sector industrial. Como se mencionó anteriormente el indicador muestra una reducción en la carga de SST vertida en Kg\* industria / mes, reportando como valor medio 155,7 Kg.

c) Carga contaminante de materia orgánica  $DBO_5$  (demanda biológica de oxígeno) por el sector industrial (Total año)

Otro de los parámetros utilizados como indicador de la calidad de los vertimientos generados por los usuarios objeto de control, es la demanda biológica de oxígeno, que establece la cantidad de oxígeno necesaria para oxidar la materia presente en el agua residual. Este valor se mantiene por debajo de los dos mil kilogramos año, corroborando el buen desempeño del indicador de SST, esto debido a que el tratamiento de los vertimientos, la reducción en la fuente y las medidas de control de la contaminación disminuyen proporcionalmente la carga contaminante de estos dos contaminantes.

d) Carga contaminante de materia orgánica  $DBO_5$  (demanda biológica de oxígeno) por el sector industrial (Kg/mes)

El valor reportado para el indicador es de 151,3 Kg\* industria mes, estos valores se consecuencia de las acciones de control ejercidas por la autoridad ambiental, siendo históricamente los más bajos presentados.

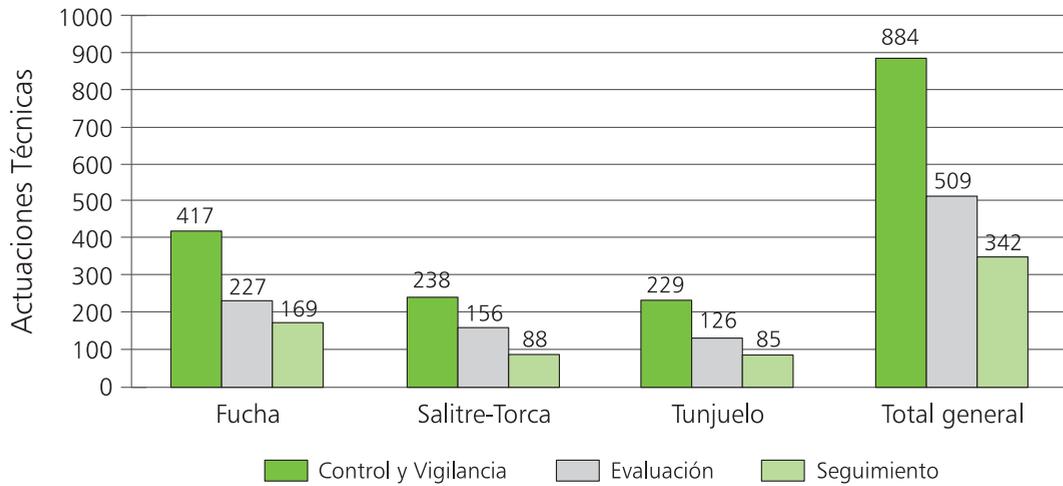
Los valores calculados para estos indicadores del sector industrial son influenciados directamente por las acciones de control y seguimiento adelantadas por la Secretaría Distrital de Ambiente en cumplimiento de las normas de vertimientos distritales, entre las que se destacan las acciones de evaluación, control y seguimiento a vertimientos, el seguimiento al Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, Cobro de Tasas Retributivas, ejercicio de la autoridad ambiental en Zonas de Control Prioritario.

### 2.3.3.2.1. Evaluación, control y seguimiento a vertimiento.

La gráfica 14 muestra el número de acciones técnicas de evaluación, control y seguimiento a usuarios generadores de vertimientos descargados al sistema de alcantarillado y fuentes superficiales de la ciudad que ascendieron en lo corrido del 2010 a un total de 1735 conceptos técnicos, de los cuales (29.49%) corresponden a evaluación de registros y permisos de vertimientos resolviendo (favorable o desfavorablemente) el mismo número de solicitudes. En el ejercicio de control ambiental en atención a verificación de cumplimiento a requerimientos, quejas de la ciudadanía y solicitudes de terceros se emitieron actuaciones que corresponden al 51.22% del total y corresponde a establecimientos que tienen obligaciones normativas en el tema de vertimientos, el 19.29% de las acciones de seguimiento que corresponden a la verificación de las obligaciones fijadas en los permisos de vertimientos vigentes.



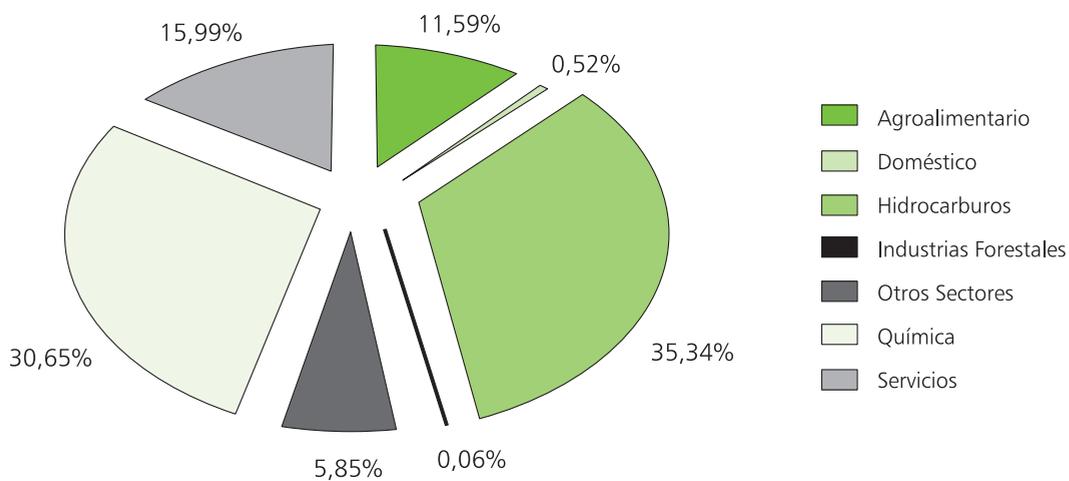
**Gráfica 14.** Acciones de Técnicas 2010 Control de Vertimientos



Fuente. Secretaría Distrital de Ambiente. 2011.

En ese mismo orden de ideas se pueden cuantificar las acciones de carácter técnico realizadas en lo corrido de 2010 por sectores prioritarios productivos o comerciales, arrojando los siguientes resultados: en primer lugar se encuentra la intervención al sector de hidrocarburos con el 35.34%, donde se tienen entre otras actividades lavado de vehículos, estaciones de servicio, almacenamiento de combustibles, cambio de aceites, en segundo lugar se encuentra en sector química con actuaciones que representa el 30.65%, lo anterior se debe a que en esta clasificación se incluye actividades industriales de curtido de cueros, textiles, metal-mecánica e industria química y en tercer lugar se ubica el sector de servicios con un 15.99%. Ver Gráfica 15.

**Gráfica 15.** Actuaciones de Técnicas por Sectores Productivos (Vertimientos)



Fuente. Secretaría Distrital de Ambiente. 2011.



### 2.3.3.2. Seguimiento al Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos

Respecto al seguimiento al Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, en el año 2010 la Subdirección del Recurso Hídrico y de Suelo realizó el seguimiento a 24,81 kilómetros de interceptores construidos por la EAAB ESP, estos representan el 82% de las obras con las cuales la EAAB dará cumplimiento a los requerimientos solicitados por la Secretaría Distrital de Ambiente para la recuperación de la calidad de los ríos urbanos. Se destaca el seguimiento a los Interceptores Engativá - Cortijo, Fucha Bajo, Fucha-Tunjuelo, Tunjuelo Alto Derecho Etapa I y II, Tunjuelo Medio Etapa I, Tunjuelo Bajo e Izquierdo e Interceptor Tunjuelo Alto Izquierdo.

Actividades realizadas para el control de la contaminación de los ríos de la ciudad y el seguimiento a obligaciones y a la meta de reducción individual propuesta por la empresa de Acueducto y aprobada por la SDA en la Resolución 3257 de 2007. En cuanto al avance de las obras de saneamiento de los ríos Tunjuelo y Fucha, en la tabla 15 se presenta en resumen el avance porcentual de las obras que incidirán directamente en la mejora de la calidad de las corrientes.

**Tabla 15.** Avance de Obras PSMV a Diciembre 2010

Interceptor	Longitud	% de Avance	Puntos a Interceptar según Resolución 3257 de 2007	ESTADO ACTUAL
Engativá Cortijo	4.230 m	100	2	En operación
Fucha Tunjuelo	9.400 m	98	1	En ejecución
Izquierdo del Fucha	3.410 m	98	7	En ejecución
Tunjuelo Canoas	8.000 m	0		En diseño
Tunjuelo Alto Derecho II Etapa	7.330 m	100	2	En operación
Tunjuelo Alto Derecho I Etapa	4.500 m	100	3	En operación
Refuerzo Tunjuelo Medio II Etapa	6.800 m	100	4	En operación
Tunjuelo Bajo	8.122 m	98	36	En ejecución

Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente. 2011.

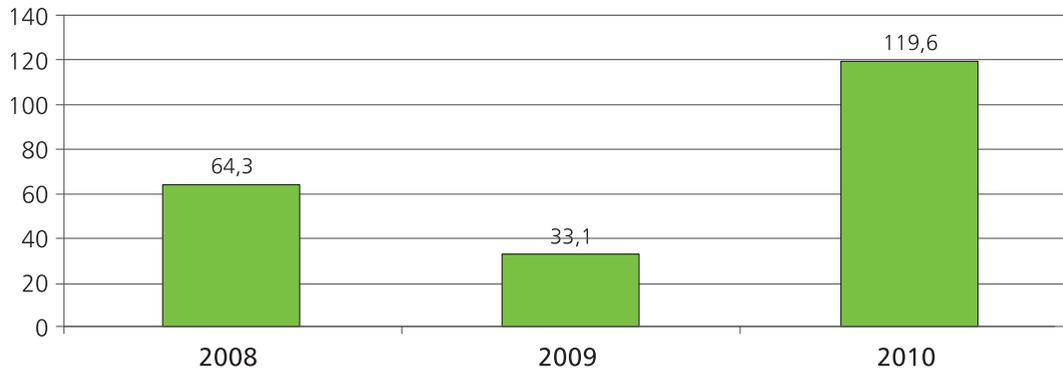
### 2.3.3.3. Estado de la Estructura Ecológica Principal del Distrito Capital

#### 2.3.3.3.1. Restauración, recuperación y rehabilitación en áreas Estructura Ecológica Principal

Bogotá cuenta con 67 áreas bajo categorías de áreas protegidas distritales, definidas en el Plan de Ordenamiento Territorial – POT, equivalentes a 82.334 ha, de las cuales el 98% (82.011 ha) se localizan en zona rural y un 2% (1.694 ha) en zona urbana. Este sistema de áreas protegidas, al igual que los parques metropolitanos y zonales, el área de manejo especial del Valle Aluvial del Río Bogotá y los corredores ecológicos conforman la Estructura Ecológica Principal de Bogotá, siendo un eje estructural de ordenamiento ambiental, en tanto contiene un sistema espacial y funcionalmente interrelacionado, que define una red de espacios y corredores que mantienen la biodiversidad y procesos ecológicos de vital importancia para el mantenimiento del equilibrio ecosistémico del territorio.

En el 2010, se ejecutaron acciones de restauración ecológica, rehabilitación ecológica y recuperación ambiental en 119.6 hectáreas del Distrito Capital con lo cual se supera la meta programada para este periodo, que correspondió a 100 hectáreas. El total del periodo 2008-2012 es de 217 ha, lo cual significa un 54% de la meta cumplida. Ver gráfica 16.

**Gráfica 16.** Acciones de Restauración, Recuperación y Rehabilitación Ecológica en Áreas de la Estructura Ecológica Principal del Distrito Capital (has)



Fuente: Secretaría distrital de Ambiente. 2011.

El cumplimiento de la meta se favoreció en la realización de mingas de trabajo, con comunidad y el Ejército Nacional, con el control de especies invasoras como helecho marranero y retamo espinoso en más de 33 has.

Otro aspecto importante es, que desde el año 2008 y con periodicidad semestral se viene efectuando el mantenimiento (riego y fertilización) al material vegetal plantado (26.000 individuos hasta el 2008 y 45.000 individuos hasta el 2010) en 23 proyectos ejecutados en la zona rural de las localidades de Ciudad Bolívar, Usme, Chapinero, Usaquén (Aula Ambiental Soratama) y San Cristóbal y Rafael Uribe Uribe en el sector de la Hoya del Ramo.

### 2.3.3.3.2. Biodiversidad, fauna silvestre y fauna doméstica

La ciudad no cuenta con inventarios sistemáticos que permitan construir un indicador para determinar el número de especies de fauna silvestre y registrar la variabilidad en el comportamiento y evolución del mismo. No obstante, se logró reconstruir dos momentos (2000 y 2010), sobre la base de aproximaciones y recurriendo al uso de información de fuentes externas a la Secretaría Distrital de Ambiente, por cuanto el área rural cuenta con dos autoridades ambientales: la Corporación Autónoma Regional - CAR y la Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales - UAESPNN, quienes tienen competencias en esta materia, encontrando los resultados registrados en la tabla 16.

**Tabla 16.** Número de Especies de Fauna Silvestre

	2000		2010*	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Aves	253	261	153	154
Mamíferos	12	89	18	75
Anfibios	4	30	4	90
Peces			5	5
Invertebrados			81	81
Reptiles	6	6	4	15
Total Bogotá D.C.	275	386	265	420

Fuente: Política para la Gestión de la Conservación de la Biodiversidad en El Distrito Capital 2010. Tomado del Inventario suministrado por la asociación Bogotana de Ornitología (ABO) Bogotá 2000.

El aspecto más relevante en la evolución del indicador fue el mejoramiento de los inventarios y con ello la contabilización de nuevas especies de fauna silvestre. Esto fue motivado, en parte, dada la formulación de la Política de Biodiversidad de Bogotá D.C., en el 2010.

Debe tenerse en cuenta que el tráfico ilegal de especímenes silvestres es considerado a nivel mundial como una de las principales causas de disminución de las poblaciones naturales y como una de las activida-



des ilícitas que mayores sumas de dinero moviliza anualmente, y es una de las causas de pérdida de biodiversidad en Colombia, conllevando a la erosión genética, a la reducción de los tamaños poblacionales y a una mayor vulnerabilidad a la extinción, de tal forma que durante el proceso de preparación de los libros rojos de Colombia se han identificado bajo alguna amenaza 80 especies de aves, 40 especies de mamíferos, 18 especies de reptiles, 3 especies de anfibios y 38 especies de peces continentales y marinos.

Aunque la tenencia de fauna silvestre en Colombia es un delito tipificado en la normatividad ambiental colombiana (Decreto 1608 de 1978) y penal (Ley 599 de 2000), en el Distrito Capital esta es una situación identificada como posible generador de problemas en Salud Pública debido al contacto entre la población humana y animal, siendo importante considerar que existe un gran número de enfermedades zoonóticas de origen viral, bacteriano, micótico y parasitario que pueden ser transmitidas de los animales silvestres al hombre y viceversa.

En relación con la fauna urbana, se identifican las siguientes problemáticas:

- Los Vehículos de Tracción Animal (VTA): los cuales según cifras de la personería de Bogotá superan los 1000 en la ciudad<sup>8</sup>, cifra que está siendo objeto de verificación por la Secretaría Distrital de Movilidad.
- La presencia de semovientes (vacas y cerdos) principalmente en predios de la ciudad donde se practican explotaciones pecuarias en ocasiones sin contar con la aplicación de buenas prácticas, generando además de contaminación ambiental y molestias sanitarias un potencial riesgo para la presentación de eventos de interés en salud pública.
- La presencia de perros “ferales” que como su nombre lo indica han adquirido características de perros salvajes, en zonas de estructura ecológica principal<sup>9</sup>.
- El control de palomas en algunos lugares de la ciudad, las cuales pueden ocasionalmente provocar problemas sanitarios.

Las situaciones identificadas, sugieren un trabajo articulado entre las diferentes líneas de acción de la *Política Distrital de Salud Ambiental*, como la línea de calidad del agua y saneamiento básico, por los problemas y molestias sanitarias que se derivan por la disposición de residuos sólidos y fisiológicos de manera indiscriminada en ocasiones a fuentes hídricas, contaminando e incrementando el riesgo de padecer enfermedades diarreicas; o la línea de movilidad para el caso de los VTA, pues dichos vehículos en su tránsito por las calles de la Ciudad provocan accidentes y represamiento vehicular; y por competencia la línea de Eventos transmisibles de origen zoonótico.

Así mismo, en las zonas rurales de Bogotá se encuentran diferentes especies de animales domésticos de dos tipos: los de abasto (Bovinos, equinos, porcinos, ovinos, caprinos, conejos y aves) y los de compañía (caninos y felinos) los cuales proveen una serie de beneficios a sus dueños cuantificado por compañía o por generación de productos y subproductos en donde la carne, piel y la leche son los de mayor aprecio. En algunas ocasiones estos animales no cuentan con una manutención adecuada, ni con las condiciones sanitarias que garanticen el bienestar animal y la salud pública, siendo potencialmente transmisores de enfermedades zoonóticas.

### 2.3.3.3.3. Arborización urbana

#### a) Número de árboles plantados

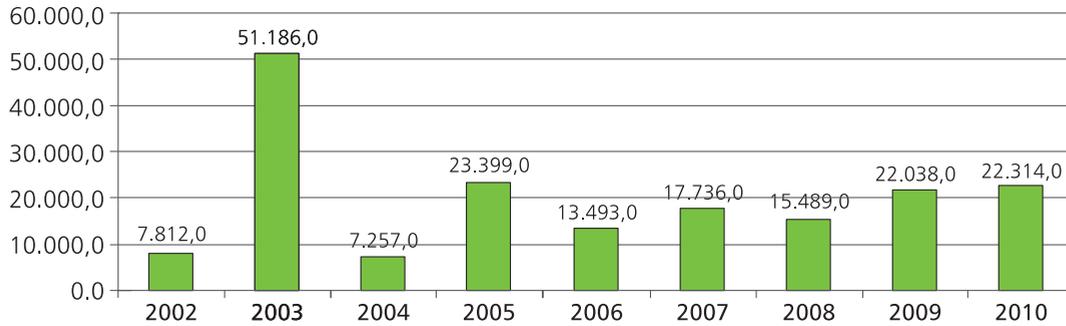
Bogotá cuenta con un inventario georreferenciado de los individuos arbóreos en el espacio público urbano, realizado por el Jardín Botánico en el 2007, el cual reporta a diciembre de 2007 un total de

<sup>8</sup> <http://www.personeriabogota.gov.co/?idcategoria=3972>

<sup>9</sup> Publicación eltiempo.com - Sección Bogotá - Fecha de publicación: 8 de septiembre de 2007 disponible: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-3714932> consultado: Julio 05 de 2011

1114.765 árboles en la ciudad. Durante la vigencia 2010 el Distrito realizó la plantación de 22.314, con participación comunitaria (2.417 árboles), convenios interadministrativos y de cooperación (6.893 árboles), plantación directa del Jardín Botánico (10.264 árboles) y plantación otras entidades del Distrito (2.740 árboles), siendo el comportamiento de plantación en los últimos años el siguiente. (Ver Gráfica 17).

**Gráfica 17.** Número de árboles plantados 2002-2010



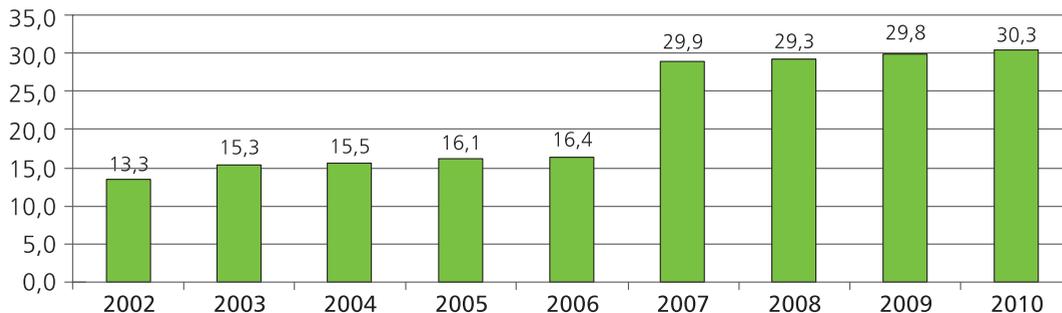
Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente. 2011.

En desarrollo del programa de arborización urbana se han implementado diversas estrategias en alianza con diferentes entidades distritales, el gobierno local y la vinculación de las comunidades y organizaciones sociales, además de la vinculación de la empresa privada con el fin de alcanzar la plantación de 100.000 nuevos árboles en la ciudad capital para el cuatrienio 2008-2011.

b) Número de árboles por hectárea

Este indicador establece los individuos arbóreos emplazados en espacio público de uso público por hectárea del área urbana de Bogotá. El seguimiento del indicador permite el análisis del componente geográfico, conociendo la localización de cada uno de los árboles emplazados dentro del perímetro urbano y su distribución espacial, a fin de determinar aquellas localidades y/o territorios con los índices más bajos de árboles por hectárea en el espacio público de uso público y priorizar acciones en los territorios con menor número de árboles. Los resultados del indicador, obtenidos a 31 de diciembre de 2010 se presentan en la gráfica 18.

**Gráfica 18.** Número de árboles por hectárea 2007 - 2010



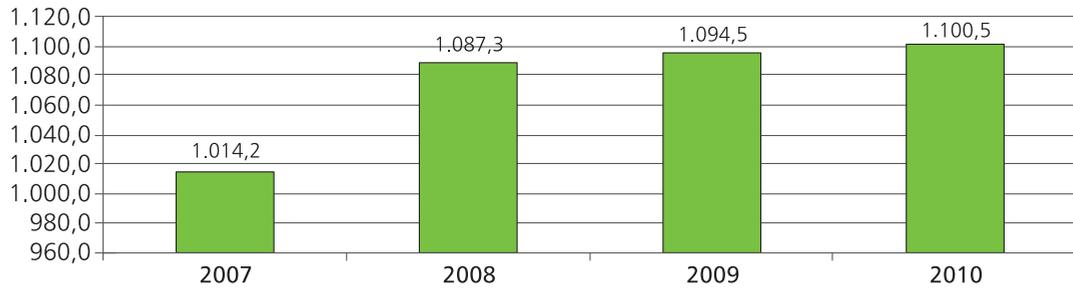
Fuente: Jardín Botánico José Celestino Mutis, 2011.

c) Cobertura arbórea urbana

Este indicador es muy preciso ya que se trata de la proyección del diámetro ecuatorial de la copa de cada árbol localizado en espacio público de uso público. La sumatoria de la intersección de los polígonos generados en el SIG permite calcular la cobertura arbórea por localidad (urbana) y el total para Bogotá. En incremento multianual corresponde aprox. a 7 hectáreas, lo cual significa una tercera parte del área del Jardín Botánico de Bogotá. Ver gráfica 19.



**Gráfica 19. Comparativo cobertura arbórea urbana**



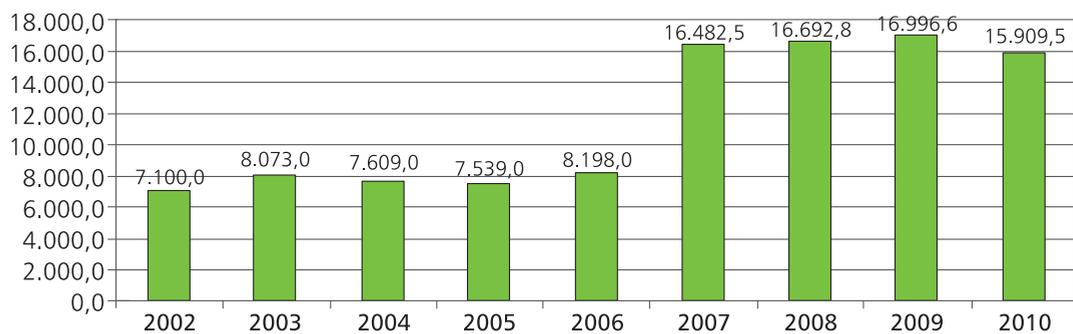
Fuente: Jardín Botánico José Celestino Mutis, 2011

El factor determinante en el crecimiento del área arbolada, es el programa de arborización, cuya meta es la plantación anual de 25.000 árboles. Se puede decir que 20.000 árboles juveniles representan más o menos 7 hectáreas de cobertura arbórea.

d) Número de árboles por cada 100.000 habitantes

A partir del número de árboles plantados, existentes y talados en la ciudad, se estima a diciembre 31 de 2010, el indicador Árboles por cada 100.000 habitantes. El inventario georreferenciado de los individuos arbóreos evidenció que dentro del perímetro urbano de Bogotá existían a diciembre de 2007, un millón ciento catorce mil setecientos sesenta y cinco (1.114.765) árboles en espacio público, es decir un árbol por cada seis habitantes, lo anterior con una base poblacional de 6.763.325 (Censo DANE – 2005). Ver Gráfica 20.

**Gráfica 20. Número de árboles por cada 100.00 habitantes 2007 – 2010**



Fuente: JBJCM – Subdirección Técnica – Oficina de Arborización Urbana. 2010.

\* Para la vigencia 2008 y 2009, el indicador se calculó sobre un total de árboles existentes de 1.128.991 y 1.149.538, de los cuáles 2049 y 2909 corresponden a Nivel Central, que no son territorializados.

Durante los últimos tres (3) años el indicador ha mantenido la misma relación de seis habitantes por cada árbol emplazado en el espacio público urbano, a pesar de que la administración distrital ha realizado la plantación de alrededor de 52.532 árboles y la sustitución de cuatro mil trescientos sesenta árboles durante este mismo período.

No obstante la Administración Distrital se enfrenta con grandes dificultades para incrementar el índice de árboles por habitante dada la baja disponibilidad de áreas arborizables. Los nuevos desarrollos urbanísticos se limitan a la generación de espacio público de acuerdo a los lineamientos del POT, sin que necesariamente orienten sus esfuerzos a la generación de zonas blandas y/o verdes que faciliten la plantación de árboles y por ende el enriquecimiento de la malla verde de la Ciudad.

#### 2.3.3.3.4. Minería

Uno de los factores que ha afectado y transformado a lo largo de los años los ecosistemas de Bogotá es la minería, actividad que inicia su desarrollo en áreas periféricas a la ciudad, pero que con el crecimiento de la misma, hoy está inmersa en el contexto urbano y en muchos casos afecta la estructura ecológica principal de la ciudad.

Las características de la actividad minera en el Distrito Capital, así como la demanda y el uso de los recursos mineros, presentan una alta interacción con el centro urbano de Bogotá, fundamentalmente al sur de la ciudad, en donde se localiza la mayor actividad extractiva, tanto de arcillas como de materiales de construcción (arena, grava y recebo).

La actividad de explotación minera implica graves impactos ambientales, como inestabilidad de laderas con amenaza alta por remoción en masa, alteración permanente de la morfología superficial del suelo, afectación de la calidad de las aguas superficiales con altos contenidos de material particulado y minerales metálicos y deterioro paisajístico por fuertes contrastes cromáticos entre laderas vegetalizadas y las desnudadas. Otros impactos menos visibles pero de gran relevancia son pérdida de nutrientes por remoción de suelos orgánico-minerales, abatimiento del nivel freático que causa el desecamiento o la disminución de los caudales de manantiales y de la cantidad de aguas subterráneas en general y deterioro de la calidad de éstas por infiltración de aguas residuales contaminadas o por efectos de lixiviación en las escombreras y en la mina misma. Pero fundamentalmente, la minería en centros urbanos tiene un impacto significativo sobre la población, relacionado con la emisión de material particulado proveniente de las actividades en mina y en plantas transformadoras, con efectos nocivos severos sobre la salud.

El actual Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, POT(2010), busca concentrar la actividad minera a través del establecimiento de Áreas de Actividad Minera, las cuales pretenden viabilizar y hacer operativas las áreas compatibles con la minería, implementando lineamientos y directrices, que garanticen a la ciudad operaciones mineras dentro de las normas ambientales vigentes, con altos estándares técnico-mineros y la garantía de poder incorporar los predios, al final de la actividad, a los usos y actividades requeridos por la ciudad. En este sentido, se establecieron tres Áreas de Actividad Minera, que concentran los puntos de extracción de materiales para construcción de la ciudad, así: AAM Tunjuelo, cuya autoridad ambiental es el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial –MAVDT, dada su condición de gran minería; AAM del Mochuelo, bajo la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR y AAM de Usme, cuya autoridad ambiental es la Secretaría Distrital de Ambiente.

Por otro lado, las demás actividades extractivas que no se encuentran dentro de alguna de estas Áreas de Actividad Minera establecidas, corresponden a actividades ilegales (carecen de permiso minero y autorización ambiental), las cuales son objeto de recuperación y restauración ambiental dirigida al cierre definitivo de la actividad y a la incorporación de los predios a usos y actividades requeridos por la ciudad.

Debe mencionarse que luego de diez años de la expedición del POT, la figura de Parques Mineros Industriales, establecida en su momento, no se ha materializado por la dificultad que ofrece la multiplicidad de actores institucionales con diversas competencias en este tema y por la exigencia de acuerdo entre los mismos mineros, desconociendo las dificultades de este tipo de asociación. A ello se suma la desarticulación entre Ingeominas y las autoridades distritales, que trae como consecuencia que los títulos de concesiones mineras otorgadas tiempo atrás se traslapen con áreas protegidas, barrios consolidados urbanísticamente y equipamientos colectivos de distinta índole.

En la tabla 17 se presenta la situación actual de la minería en la ciudad, de donde puede concluirse que esta se desarrolla en aproximadamente 157,3 has (sin incluir el área correspondiente a la localidad de Tunjuelito), 71 predios se encuentran inactivos y 41 predios activos, de los cuales 8 se encuentran dentro de las Áreas de Actividad Minera establecidas, los 112 restantes están fuera de las áreas de actividad minera establecidas en el POT.



Tabla 17. Actividades Extractivas en Bogotá

Localidad	Activas	Activas dentro de PMI	Inactivas	Total	Área afectada (Hectáreas)
Ciudad Bolívar	4		18	22	50.1
Usme	24	6	21	45	47.0
Rafael Uribe Uribe	0		17	17	14.3
Tunjuelito	0	2	2	2	Sin dato exacto (competencia del MAVDT)
Usaquén	0		10	10	42.0
San Cristóbal	13		3	16	4.0
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>8</b>	<b>71</b>	<b>112</b>	<b>157.3</b>
<b>Activas fuera de PMI</b>				<b>104</b>	

Fuente. Secretaría Distrital de Ambiente SDA 2009.

Adicional al impacto en la geomorfología y el paisaje, debe tenerse en cuenta que en las áreas de actividad minera, cuyas explotaciones se caracterizan por un importante movimiento de materias primas caracterizadas por anomalías geoquímicas importantes en elementos de interés (De La Rosa, 2008), el movimiento de mineral y su tratamiento en plantas de trituración provoca partículas en suspensión derivadas de la re suspensión por el viento, movimiento con vehículos pesados y cintas transportadoras, entre otros, generando altas concentraciones de material particulado que puede impactar los ecosistemas de la zona y la salud de la población aledaña a la que le puede llegar por las vías normales (inhalaación, ingestión y contacto dérmico), y producir según el caso y la solubilidad, tamaño y reactividad de las partículas, distintas patologías.

### 2.3.3.4. Calidad del hábitat urbano

#### 2.3.3.4.1. La vivienda y el hábitat

Bogotá ha crecido, al igual que las grandes ciudades latinoamericanas, con una marcada diferencia entre la ciudad formal y la ciudad informal resultado de procesos inmobiliarios ilegales y de asentamientos construidos por sus propios pobladores, sin el debido acompañamiento técnico, social y jurídico por parte del Estado. De las 38.430 has. de suelo urbano establecidas en el Plan de Ordenamiento Territorial - POT, aproximadamente 9.755 hectáreas, es decir el 25,38% son de origen informal y han sido urbanizadas de manera ilegal y son ocupadas por más de 2.500.000 de habitantes de los estratos 1 y 2.

Esta situación es el resultado de un alto crecimiento poblacional (vegetativo y por migración) acompañado de una baja oferta de vivienda, en particular para los hogares de más bajos ingresos, que genera ocupaciones ilegales de terrenos con carencia en servicios públicos, equipamientos y vías. Generalmente se encuentran asociados a zonas de amenaza natural, con dificultades para la accesibilidad y la conexión con los circuitos urbanos, mayores costos de desplazamiento a los lugares de empleo, tanto en tiempo como en recursos, carencia de espacio público y equipamientos para la prestación de los servicios sociales, carencias en la prestación de los servicios públicos domiciliarios y bajas condiciones de habitabilidad de las viviendas.

La Secretaría Distrital de Hábitat, para los procesos de vigilancia y control de desarrollos ilegales cuenta con 263 Polígonos e Inspección Vigilancia y Control, de los cuales 97 son de control y 166 de prevención, existiendo 31 Zonas Atención Integral de Seguridad y Convivencia.

El Programa de Mejoramiento Integral de Barrios, permite identificar a 2010, 102.343 predios sin titular (58.810 Predios sin títulos en estratos 1 y 2), 115 desarrollos urbanos sin legalizar, 133.977 predios que requieren mejorar condiciones de habitabilidad y/o reforzamiento estructural, y 1.596 barrios de origen informal, que han tenido procesos de urbanización sin cumplir condiciones y requisitos urbanísticos, presentan diferentes factores de deterioro ambiental, han establecido asentamientos en zonas de riesgo y cuentan con altos niveles de segregación socioespacial. Así mismo, se registran 4.545 familias que se encuentran en zonas de riesgo y deben ser reasentadas (DPAE).

Esta problemática se agrava, en la medida en que se han identificado más de 50 hectáreas con nuevos desarrollos fuera del perímetro urbano, por lo cual el incremento en la demanda de servicios básicos como agua potable y alcantarillado, lo cual aunado a la baja cobertura para la zona rural en estos servicios, hacen más crítica las condiciones de salud ambiental en los centros poblados del Distrito Capital.

Frente a esta realidad, y teniendo en cuenta las estrategias definidas en el POT, las acciones distritales han sido concebidas en el marco del mejoramiento integral, que buscan incorporar los asentamientos informales a la ciudad formal y permitir que los habitantes accedan a la calidad de vida urbana, bajo los principios de participación ciudadana y coordinación interinstitucional, a través de programas como el de mejoramiento integral de barrios y el programa de mejoramiento de vivienda.

Se debe tener en cuenta que la vivienda influye favorablemente en la preservación de la salud e incentiva la actividad creadora y el aprendizaje, cuando sus espacios funcionales reúnen las condiciones apropiadas<sup>10</sup> para los que fueron diseñados y cuando la conducta humana los utiliza adecuadamente, por lo cual, la vivienda se constituye en un factor social de la salud y en objeto de interés particular en el campo de la promoción de la salud ambiental (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2006).

En este contexto, el Distrito Capital, ha logrado posicionar en la agenda pública el derecho a un hábitat digno y reorientar la relación salud y ambiente hacia un enfoque de derechos (a la vida, a la salud, a un ambiente sano, a la planeación participativa), agenciando una vivienda con adecuadas condiciones de habitabilidad que permita el buen desarrollo de quienes viven en ella, por lo cual la Administración Distrital, a partir de 2004, impulsó el subsidio distrital de vivienda - Condiciones de habitabilidad, como una modalidad de subsidio de mejoramiento de vivienda orientado a intervenir las condiciones de saneamiento básico al interior de las viviendas, específicamente baños, cocinas y conexión a redes de servicios públicos de acueducto y alcantarillado, para actuar sobre los determinantes de salud y enfermedad, relacionados directamente con la habitabilidad de la vivienda y las condiciones generales de ésta.

#### 2.3.3.4.2. Gestión de residuos sólidos

El Sistema General de Residuos Sólidos del Distrito Capital incorpora y relaciona el Sistema Institucional que lo soporta, la prestación del servicio público de aseo, las normas legales, reglamentarias, regulatorias y técnicas, las normas de los códigos Nacional y Distrital de Policía sobre las responsabilidades ciudadanas en el manejo de residuos sólidos, las normas urbanísticas, ambientales y sanitarias aplicables a las infraestructuras, equipamientos, instalaciones, mobiliario urbano afectos al manejo de los residuos sólidos y las actuaciones privadas, comunitarias y de los ciudadanos como usuarios del espacio público que generan, reciclan y aprovechan residuos sólidos (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2006).

La prestación del Servicio Público de Aseo constituye el principal componente del Sistema Integral de Residuos Sólidos pero no es el único. Este servicio, ampliamente legislado, reglamentado y regulado desde la perspectiva de los derechos y deberes de prestadores y usuarios, se articula en buena parte al conjunto de normas y compromisos ambientales y sanitarios que rigen el manejo eficiente y ambientalmente sostenible de los residuos (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2006).

##### a) Residuos ordinarios

Una de las problemáticas más sentidas en el Distrito Capital es la generada por la deficiencia de una gestión integral de residuos sólidos en todo sus procesos desde la generación, almacenamiento, transporte y disposición final, sumado a la incipiente cultura del reciclaje por parte de la ciudadanía y agravado por la carencia de la implementación de políticas para su manejo a nivel nacional, regional y distrital.

<sup>10</sup> Las funciones apropiadas es un concepto que depende de las condiciones culturales y sociales de los hogares asociadas a las condiciones urbanas de los municipios en donde se localicen y a las condiciones climáticas y geográficas.



A 2010, se estaban disponiendo alrededor de 5.919.72 ton/día de residuos en el relleno sanitario Doña Juana (Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos, 2010), de los cuales cerca del 8% corresponde a residuos ordinarios (no recuperables), el 76% a residuos orgánicos y el 16% a residuos reciclables. Esto sumado a las 10,12 ton/mes de cenizas que en promedio se disponen en la celda especial de Doña Juana provenientes de la incineración de residuos patógenos y a los biosólidos provenientes de la planta de tratamiento del Salitre, favorecen la presencia de gases, olores, material particulado, ruido, vectores y vertimientos en la zona de influencia del relleno sanitario.

Para este efecto se considera zona de influencia, a las Veredas Mochuelo Alto, Mochuelo Bajo, los barrios Paticos, Lagunitas, Barranquitos y Esmeralda de la Localidad de Ciudad Bolívar, de conformidad con la licencia ambiental 2.133 de 2000. Así mismo, a los barrios Quintas del Plan Social y Granada Sur de la Localidad de Usme, siendo éstos últimos incorporados por la Unidad en el marco de la gestión social adelantada en el territorio, en donde según el último censo realizado por UNCRD (Centro de las Naciones Unidas para el Desarrollo Regional) en octubre de 2009, se encontraban afectados 6.387 habitantes, según la distribución presentada en la tabla 18.

**Tabla 18.** Afectación de Población área de influencia Relleno Sanitario Doña Juana

No.	Nombre del Barrio o Vereda	No. de Habitantes	No. de Hogares
1	Vereda Mochuelo Alto	606	146
2	Vereda Mochuelo Bajo	431	111
3	Barranquitos	555	112
4	Paticos	1060	267
5	Esmeralda	419	98
6	Lagunitas	600	147
7	Quintas del Plan Social	1462	358
8	Granada Sur	1254	314
	<b>TOTAL</b>	<b>6387</b>	<b>1553</b>

Fuente: (Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos, 2010),  
(Centro de las Naciones Unidas para el Desarrollo Regional, 2009)

De otra parte, se puede señalar que para el 2009 se tenían identificadas más de 120 empresas con actividades comerciales relacionadas con el reciclaje, estas micro, pequeñas, medianas y grandes industrias, hacen parte del sistema general de residuos sólidos del distrito pero por las particularidades propias como el comercio con recicladores y habitantes de calle, así mismo por la presencia de olores y quemadas realizadas por este tipo de establecimientos, genera rechazo de la población vecina, por tanto este debe ser un aspecto de revisión dentro del POT para la reglamentación de las condiciones urbanísticas y de ordenamiento necesarias para su funcionamiento.

#### b) Residuos Peligrosos

Los residuos, son cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó ó porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula. La definición de residuo o desecho peligroso se basa en las características físico – químicas de los residuos y en la posibilidad de generar un daño afectación a la salud o al ambiente, así se establecen las siguientes características de peligrosidad: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable, patógeno (infeccioso) y radioactivo.

Es importante aclarar, que un residuo peligroso en estado líquido o gaseoso se diferencia de un vertimiento o de una emisión porque está contenido en un recipiente.

La generación de residuos peligrosos en Colombia es estimada en 390.000 ton/año, aproximadamente (Centro Nacional de Producción Más Limpia - CNPML, 2007) y para la ciudad de Bogotá en 66.200 toneladas anuales (FOPAE-PIRS-UNAL, 2007). El sector industrial de la capital, principal

generador de los residuos, está conformado 201.496 empresas<sup>11</sup> inscritas en la Cámara de Comercio, las cuales se encuentran discriminadas así: 350 grandes (0,17%), 5.229 medianas (2,60%), 20.860 pequeñas (10,35%) y 175.057 microempresas (86,89%). Las industrias en el Distrito Capital están distribuidas prácticamente en todas las localidades de la ciudad.

La problemática de esta temática se centra, en la inadecuada disposición de los residuos peligrosos que en algunos casos son arrojados por empresas al alcantarillado o son mezclados con residuos ordinarios, que van a parar al Relleno Sanitario Doña Juana, situación que causa un deterioro del ambiente y de la salud de la población que está expuesta a estos residuos y sus lixiviados. La Secretaría Distrital de Ambiente en sus actividades de control y vigilancia, ha observado que las fábricas que disponen mal los residuos peligrosos se encuentran especialmente en las 'fronteras' con Puente Aranda y cerca del aeropuerto El Dorado.

En el Distrito Capital se ha logrado conformar una Mesa Distrital de Residuos Peligrosos como respuesta a la situación descrita. La Mesa está constituida por la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), la Secretaría Distrital de Salud (SDS), la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos (UAESP) y la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias (DPAE), y se ha convertido en una instancia de coordinación y formulación de estrategias de atención de la problemática de los residuos peligrosos para Bogotá.

Dentro de los temas abordados por esta mesa se encuentra el del establecimiento de un protocolo de atención de incidentes con materiales peligrosos, así como también, el de los mecanismos de atención de incidentes en los que se desconoce el generador de los residuos, que generalmente son abandonados en la vía pública. Adicionalmente, es necesario mencionar que en la ciudad no existe una fuerza de tarea especializada que lidere la atención de éste tipo de emergencias.

En Bogotá se presenta el mayor índice de utilización de prácticas para reducir la cantidad de residuos, estimándose que, en la actualidad, un 24.32% de los RESPEL generados por el parque industrial, son reusados en las instalaciones del generador (Ej. Materia prima, tambores vacíos, estopas, baños de fotografía, baños de cromo, arenas de fundición de hierro, etc.) (Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos, 2010).

Al respecto cabe mencionar que existen en Bogotá 30 empresas con licencia o autorización ambiental para el manejo de residuos peligrosos, que realizan actividades de almacenamiento, incineración y desactivación, movilización o despiece.

De la totalidad de los residuos peligrosos que se generan, más del 70% corresponden a los producidos por aceites usados, residuos de la fabricación de plásticos, residuos de productos químicos orgánicos de base, lodos y residuos aceitosos y residuos de soluciones alcalinas.

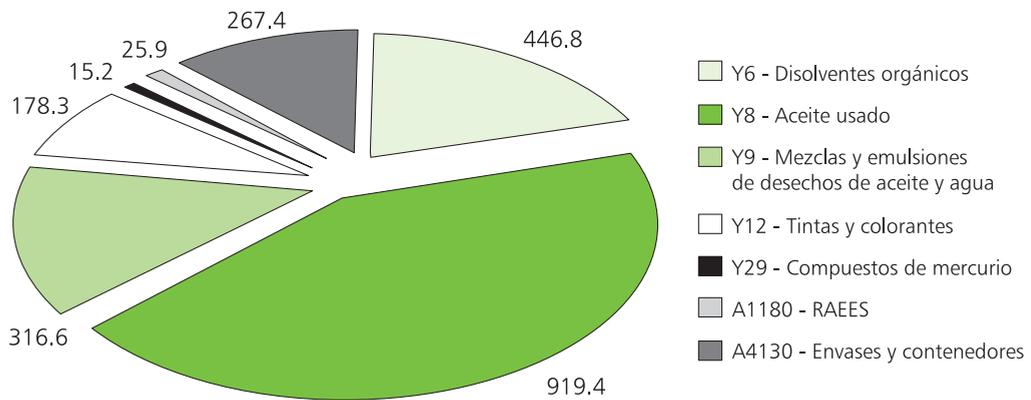
De conformidad con la Resolución 1362 de 2007, se ha venido implementando en la Secretaría Distrital de Ambiente, el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos en Bogotá, de tal suerte que con esta plataforma se tiene información aproximada de las principales corrientes generadas, las actividades, el tratamiento, el aprovechamiento y la disposición final de los RESPEL.

Los residuos que mayoritariamente son aprovechados son: el aceite usado, los disolventes orgánicos, envases y contenedores y mezclas de desechos de aceite y agua, entre otros, como se muestra en la gráfica 21.

<sup>11</sup> Observatorio Económico de la Cámara de Comercio de Bogotá, Septiembre de 2005 y otras bases de datos – CCB.



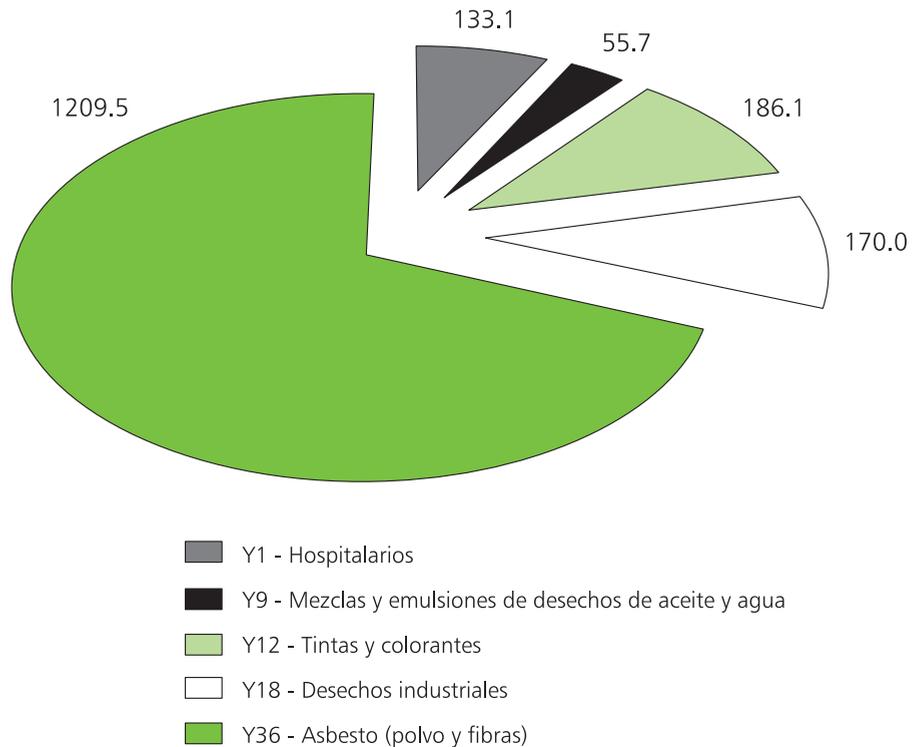
**Gráfica 21.** Aprovechamiento de residuos



Fuente: Plataforma del Registro de Generadores de RESPEL del IDEAM

En cuanto a disposición final, de acuerdo con los resultados de la plataforma del registro de generadores, los residuos que se disponen mayoritariamente son los hospitalarios, desechos industriales, asbesto, entre otros (ver gráfica 22).

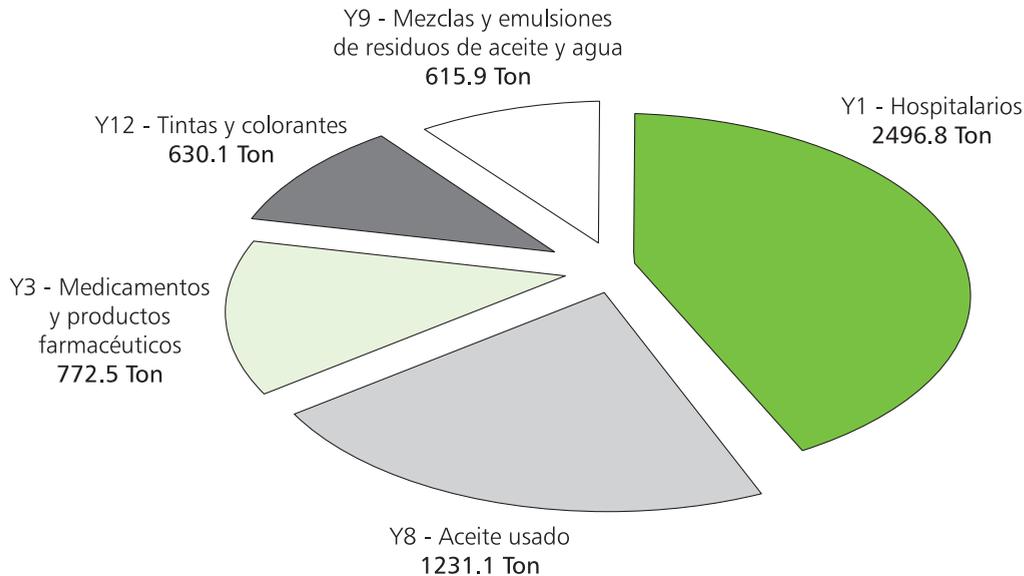
**Gráfica 22.** Disposición final de residuos



Fuente: Plataforma del Registro de Generadores de RESPEL del IDEAM

c) Residuos hospitalarios

Dentro de los residuos peligrosos (RESPEL), que son considerados como fuentes de riesgo para el medio ambiente y la salud; cómo se puede observar en la gráfica 23, los principales residuos generados son los hospitalarios, aceite usado, medicamentos y fármacos vencidos, tintas, y colorantes, mezclas y emulsiones de aceite y agua, entre otros, a los cuales se les debe realizar tratamiento, previo a su disposición final.

**Gráfica 23.** Principales corrientes de generación

Fuente: Plataforma del Registro de Generadores de RESPEL del IDEAM.

En cuanto a residuos hospitalarios, en Colombia están clasificados en residuos no peligrosos y peligrosos. Los residuos no peligrosos no presentan riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente y pueden ser destinados a sistemas de aprovechamiento o en su defecto al servicio ordinario de aseo. Los residuos peligrosos son los que pueden causar daño a la salud y/o al ambiente y requieren de un manejo especial y controlado.

En Bogotá se generan aproximadamente 5.500 toneladas por año de residuos hospitalarios y similares (Contraloría de Bogotá., 2005), que puede ser agentes causantes de enfermedades virales como hepatitis B o C, entre otras, generan un riesgo para el personal médico, paramédico y enfermería, pacientes, visitantes, personal de recolección de residuos y otras personas que manejan los residuos dentro y fuera del establecimiento del generador. Así mismo representan un riesgo para la comunidad en general, además del riesgo ambiental que de ellos se derivan.

Bogotá cuenta desde el 2004 con servicio público para la recolección, transporte tratamiento y disposición final de residuos hospitalarios y similares, peligrosos, infecciosos o de riesgo biológico, los cuales se manejan a través de un esquema estructurado por la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos, con alcance de área de servicio exclusivo para la recolección y el transporte de dichos residuos, y disposición final previo tratamiento de los mismos. Esto aseguró a 2009 la adecuada gestión de aproximadamente 8.755 ton/año de este tipo de residuos, provenientes de más de 10.200 generadores suscritos a diciembre de 2009.

Los residuos peligrosos infecciosos se clasifican en: biosanitarios si han tenido contacto con materia orgánica, sangre o fluidos corporales del paciente, cortopunzantes los que tienen características punzantes o cortantes que pueden originar un accidente percutáneo infeccioso, anatomopatológicos, son provenientes de restos humanos, muestras para análisis, incluyendo biopsias, tejidos orgánicos amputados, partes y fluidos corporales y de animales de experimentación, inoculados con microorganismos patógenos y/o los provenientes de animales portadores de enfermedades infectocontagiosas.

Para la gestión de los residuos peligrosos químicos y radiactivos los generadores deben contratar con empresas que cuenten con Licencia Ambiental vigente otorgada por la autoridad ambiental competente. Los fármacos o medicamentos vencidos deben ser devueltos al esquema de devolución postconsumo que establezcan los fabricantes e importadores tal como lo determina la Resolución 371 del 26 de febrero de 2009. En cuanto a las bolsas de suero sin contaminar y que no provengan de pacientes con medidas de aislamiento son susceptibles de aprovechamiento en los términos y condiciones establecidos en la Resolución 482 del 11 de marzo de 2009.



En Bogotá, este servicio se presta a los generadores en los términos establecidos en el Decreto 2676 de 2000 (artículo 5, numeral 2.1), es decir las personas naturales o jurídicas que prestan servicios de salud a humanos y/o animales (promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación); docencia e investigación con organismos vivos o con cadáveres; bioterios y laboratorios de biotecnología; tanatopraxia, autopsias o de preparación de cadáveres; farmacias; centros de pigmentación y/o tatuajes; laboratorios veterinarios, centros de zoonosis, zoológicos; peluquerías y centros de estética; plantas de beneficio de animales (decomisos no aprovechables).

A abril de 2010 se registran cerca de 10.466 usuarios, discriminados en: Gran productor (100kg/día), Mediano productor (entre 25 y 100 kg/día), Pequeño productor (entre 3 y 25 kg/día), Microproductor A(entre 39 y 90 kg/mes), Microproductor B (entre 9 y 39 kg/mes), Microproductor C (menos de 9 kg/mes). El servicio se presta a un 85% de Microproductores que generan menos de 9 kg/mes de residuos infecciosos o de riesgo biológico, que no están obligados a registrarse ante la autoridad ambiental. Sin embargo en el catastro de usuarios del servicio estos generadores se encuentran debidamente identificados y se controla la gestión integral de los residuos infecciosos que allí se generan y son entregados al servicio.

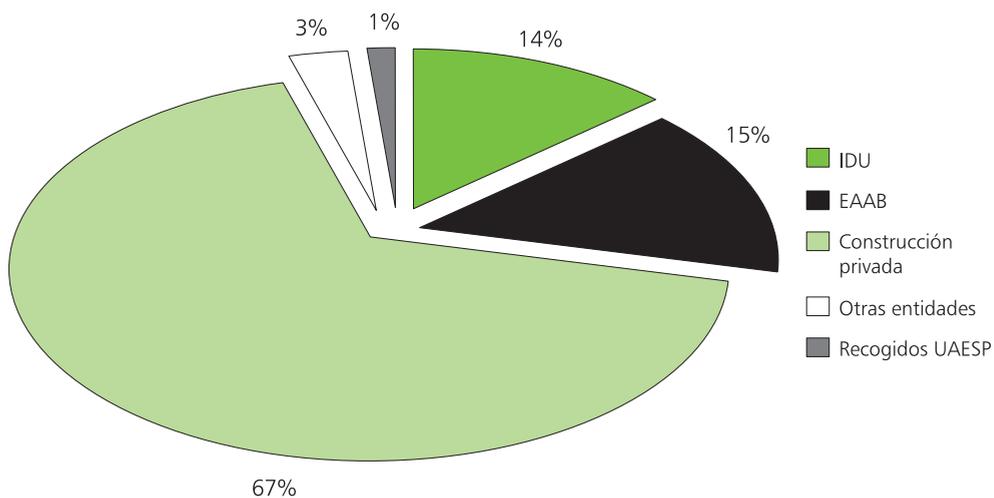
El tratamiento de los residuos hospitalarios peligrosos infecciosos son de dos tipos, residuos del proceso de desactivación de alta eficiencia previa verificación del cumplimiento con los estándares máximos de microorganismos señalados en el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y similares adoptado con la Resolución 1164 de 2002 (son dispuestos en el frente común del Relleno Sanitario Doña Juana) y cenizas residuales de procesos de tratamiento térmico sin características de peligrosidad (dispuestas en la celda de seguridad del Relleno Sanitario Doña Juana).

c) Escombros

En la ciudad se adelantan permanentemente procesos de demolición, remodelación o adecuación de obras públicas y privadas de todo orden, que generan escombros. Aunque en la mayoría de obras se realiza un aprovechamiento de los mismos, clasificándolos para venderlos y utilizarlos en otras construcciones o remodelaciones, existe un porcentaje de escombros mezclados con residuos ordinarios y dispuestos en espacios destinados para ello e inadecuadamente en espacios públicos, especialmente en zonas de humedales, rondas de ríos, lotes de engorde o en la nivelación de terrenos para el desarrollo de proyectos urbanísticos, causando diversidad de problemas ambientales.

De acuerdo con los datos reportados por la UAESP, en el año 2008 el Instituto de Desarrollo Urbano IDU generó 1.566.000 m<sup>3</sup> de escombros, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá –EAAB 1.700.000 m<sup>3</sup>, la construcción privada 7.575.203 m<sup>3</sup>, otras entidades 360.000 m<sup>3</sup> y 156.816 m<sup>3</sup> fueron recogidos por la UAESP, para un volumen total de 11.358.019 m<sup>3</sup> de escombros (Ver gráfica 24).

Gráfica 24. Escombros generados en el 2008 (m<sup>3</sup>)



Fuente: UAESP, 2008.

Bogotá produce cerca de 950.000 m<sup>3</sup> de escombros al mes, de los cuales se depositan en sitios autorizados aproximadamente 930.000 m<sup>3</sup>, lo que representa problemas de disposición adecuada de aproximadamente 20.000 m<sup>3</sup>.

Por otra parte, la UAESP reportó que en el año 2008 la ciudad produjo un total de 74.000 m<sup>3</sup> de escombros de origen domiciliario y 200.000 m<sup>3</sup> de origen clandestino recogidos de áreas públicas, los cuales fueron transportados por los operadores de aseo como residuos mixtos. Esta generación de escombros se ve afectada por una tasa de crecimiento anual del 4% de acuerdo con lo establecido en el Diagnóstico de Escombros adelantado por la UAESP.

Actualmente Bogotá cuenta con tres escombreras autorizadas, de propiedad privada para la disposición de escombros: El Porvenir, ubicado en la diagonal 77 con carrera 120; Inversiones Boyacá en la calle 80 con carrera 114, y La Fiscalá, localizado en Usme, esta última bajo jurisdicción del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, MAVDT. Estos tres sitios de disposición son insuficientes para la ciudad, por lo cual el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU), para las obras públicas que adelanta ha autorizado la disposición de escombros en seis escombreras adicionales en la Sabana de Bogotá, en los municipios de Cota (1), Mosquera (3) y Soacha (2).

#### 2.3.3.4.3. Contaminación auditiva

Dentro de la problemática ambiental de las grandes ciudades, el ruido es considerado como uno de los aspectos que más afectan a la población y por lo tanto, es un asunto que debe ser abordado desde lo público y privado. En Bogotá D.C. las fuentes móviles (tráfico rodado, tráfico aéreo, perifoneo) aporta el 60% de la contaminación auditiva. El 40% restante corresponde a las fuentes fijas (establecimientos de comercio abiertos al público, pymes, grandes industrias, construcciones, entre otros). La exposición continua al ruido puede ocasionar problemas extra auditivos, que no están directamente asociados a la pérdida de la audición, pero sí a la alteración de la tranquilidad y bienestar de las personas, así como estrés, pérdida del sueño (insomnio), ansiedad, depresión, cambios en el comportamiento (conductas agresivas), baja productividad (Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá, 2009).

Durante el año 2008 a partir de un proyecto especial de vigilancia epidemiológica realizado por la SDS, a través del Hospital Fontibón E.S.E se evidenció que las UPZ's Fontibón, Fontibón San Pablo y Capellanía, cercanas al Aeropuerto El Dorado, de acuerdo con los mapas de ruido, son las UPZ donde predominan niveles por encima de los 70 dB. La prevalencia de discapacidad auditiva en la localidad, acorde a los criterios de inclusión y exclusión del estudio, estimada a partir de los datos de la encuesta, es del 12,8 por cada 10.000 habitantes. No obstante, la estimación de la razón de prevalencia a partir de la población de tres UPZ's identificadas con predominio de niveles de ruido superiores a 70 dB fue de 8,8, en comparación con UPZ's que presentan menores niveles de ruido.

La SDA cuenta con un sistema de monitoreo de ruido a las operaciones aéreas del aeropuerto internacional El Dorado. Cuenta con cinco estaciones ubicadas en la CAI Modelía, el Jardín Botánico, el Centro de Atención Inmediata de Villa Luz, la Cruz Roja y el Barrio Cofradía (conjunto residencial manzana 42). En la zona correspondiente al aeropuerto, el ruido de los aviones eleva los niveles de presión sonora registrados por los sonómetros, a máximos de 85 decibeles. En ausencia de las aeronaves los decibeles descienden a 67. En esta zona, considerada como residencial, la normatividad de ruido permite 65 decibeles.

En cuanto al transporte automotor, de acuerdo con registros de 2008, la Terminal de Transportes de El Salitre registró el mayor número de decibeles. Los sonómetros y la unidad móvil de ruido indicaron un valor de 85dB debido a los pitos, cornetas y sirenas utilizados por los buses intermunicipales que llegan a la Terminal. A ello se suma el ruido de los viajeros que visitan este punto de la ciudad. En esta zona de la capital se permiten sólo 65 decibeles (dB) de ruido. El mínimo registrado fue 78 dB.

Con relación a los niveles registrados en puntos de congestión vehicular de las principales corredores viales, se reportaron valores de decibeles que, para todos los casos, superaron la norma. En puntos como la carrera Séptima con calle 45, sector Javeriana, se reportan máximos de 78 dB y mínimos de 77 dB, (norma: 65 dB). La tabla 19 presenta niveles de ruido en sitios de alta congestión vehicular.



Tabla 19. Ruido en sitios de alta congestión vehicular

Punto	Nivel monitoreo	Nivel permitido
Carrera 30 con calle 8 A sur (Puente Aranda)	75 - 77 dB	70 dB
Carrera Séptima con calle 45 (Chapinero)	77 - 78 db	65 dB
Carrera Séptima con calle 19 (Santa Fe)	75 - 78 dB	70 dB
Carrera Décima con calle 11 (Mártires)	76 dB	70 dB
Avenida Primero de mayo con Avenida Boyacá (Kennedy)	76,5 dB	70 dB
Calle 85 con carrera Séptima (Chapinero)	73 - 77 dB	70 dB

Fuente: SDA. Estaciones de monitoreo.

Otras zonas monitoreadas corresponden a establecimientos de comercio nocturnos, como el sector de Galerías (75 dB), la zona comercial del barrio Venecia (74 dB) y la Zona Rosa (72 dB). Según lo establecido en la norma se permite un nivel máximo de 70 decibeles. Otra manera de apreciar los niveles de contaminación auditiva (en tanto se continúa con el proceso de construcción de los mapas de ruido) se relaciona con el número de quejas y solicitudes que motivaron conceptos de la SDA entre 2004 - 2007 y primer trimestre de 2009. Se observó que las localidades de Chapinero (ventas ambulantes y fuentes móviles), Engativá y Fontibón (ruido atribuible a operaciones aéreas del aeropuerto El Dorado) son las que más conceptos técnicos y actuaciones exigen por parte de la autoridad ambiental y, por deducción, las que mayor inquietud ciudadana generan por ruido.

Asociado a transporte, actualmente existe un trabajo por parte del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y apoyo al mismo por parte de la Secretaría Distrital de Ambiente que busca normalizar las mediciones y niveles de presión sonora producida por el parque automotor, sin embargo, aunque cada una de las fuentes cumpla con los requisitos que llegasen a exigirse, es necesario tomar acciones en cuanto a la infraestructura vial y plan de ordenamiento territorial ya que la proximidad de vías y tráfico cercano a zonas residenciales aumenta la afectación sobre la población y los conductores y pasajeros usuarios del transporte.

#### 2.3.3.4.4. Contaminación Electromagnética

En el medio en que vivimos, hay campos electromagnéticos por todas partes, pero la mayoría son invisibles para el ojo humano. Se producen campos eléctricos por la acumulación de cargas eléctricas en la atmósfera originando rayos y las tormentas eléctricas. El campo magnético terrestre provoca la orientación de agujas de la brújula en dirección Norte-Sur; los pájaros y los peces lo utilizan para orientarse.

El avance en el desarrollo de las telecomunicaciones ha tenido una aceptación social de la información muy rápida, debido a los diversos beneficios que estas ofrecen en los negocios, el comercio, la economía y la sociedad en general; este adelanto tecnológico ha llevado al progreso en la preocupación sobre temas relativos a la salud y el medio ambiente dentro de la opinión pública de algunos países, lo que favorece la expansión de supuestos riesgos para la salud por emisión de radiaciones.

Por tanto, el interés por estudiar los diferentes fenómenos que puede ocasionar la contaminación electromagnética sobre la salud y el medio ambiente, ha aumentado dentro de la sociedad científica, que a pesar de los grandes esfuerzos por desarrollar y conocer el comportamiento de este tipo de contaminación no se han obtenido resultados que relacionen un evento o enfermedad específica con las radiaciones electromagnéticas emitidas por las bases de telefonía celular. No obstante, en uno de los estudios recientemente publicado, denominado "*Implicaciones en la salud pública de las tecnologías inalámbricas*", se resalta que la exposición global, las nuevas tecnologías inalámbricas incluyendo los teléfonos móviles, teléfonos inalámbricos, WiFi, WLAN, WiMAX, conexión inalámbrica a internet, monitores para bebés y otros, podrían presentar graves consecuencias para la salud pública.

Se afirma además que las normas de seguridad existentes son obsoletas, ya que se basan exclusivamente en los efectos térmicos de la exposición aguda. La rápida expansión del desarrollo de nuevas tecnologías

inalámbricas y el tiempo de latencia para el desarrollo de enfermedades tan graves como los cánceres de cerebro significa que el hecho de no tomar medidas inmediatas para reducir los riesgos puede resultar en una epidemia de enfermedades potencialmente mortales en el futuro. La adopción de medidas de reducción de la exposición debe ser imprescindible, especialmente para los niños, más aun si están en gestación. Esta acción es totalmente compatible con el principio de precaución, tal como se enuncian en la Declaración de Río, la Constitución europea el principio de la Salud y los Tratados de la Unión Europea.

En cuanto a la infraestructura eléctrica, la presencia de ondas electromagnéticas se presentan principalmente en los 60 Hz, para este tipo de instalaciones la normatividad nacional competente está dada por la Resolución 181294 de 2008 del Ministerio de Minas y Energía, a través de la cual se adoptan las modificaciones del reglamento técnico de instalaciones eléctricas – RETIE el cual expresa los valores límites de exposición a los campos electromagnéticos para seres humanos, siendo la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, la entidad encargada de ejercer la vigilancia y control sobre las empresas prestadoras del servicio de energía eléctrica, para que se verifique el cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE.

Los campos electromagnéticos generados por las líneas y aparatos eléctricos se encuentran en la gama de frecuencias más bajas del espectro electromagnético, relacionado con el poder de penetración de las ondas electromagnéticas el cual se atenúa rápidamente con la distancia hasta el punto que a unos pocos metros es prácticamente indetectable, no sucede lo mismo con las microondas que se utilizan para la transmisión de datos a larga distancia.

Con relación a las antenas de telecomunicaciones, mediante Decreto 061 de 1997 se establecen las normas urbanísticas y arquitectónicas necesarias para la aprobación del diseño y la ocupación temporal o permanente del espacio donde se instalarán los elementos que conforman una estación de la red de telecomunicaciones inalámbricas, y se dictan otras disposiciones; es la Secretaría Distrital de Planeación, la Entidad encargada de responder por las autorizaciones de instalación de dichos elementos. No obstante en la ciudad se han venido instalando equipos y antenas de telecomunicaciones sin el cumplimiento pleno de los requisitos legales, particularmente en zonas residenciales con lo cual se ha venido incrementando el número de quejas de los ciudadanos que sienten afectada su calidad de vida por el funcionamiento de esta infraestructura, siendo necesario fortalecer la capacidad de control del Distrito en esta materia.

El mencionado Decreto establece en el Artículo 10°, que la aprobación del diseño de los elementos que conforman una estación de la red de telecomunicaciones inalámbricas que se instalen en predios o zonas que puedan afectar los Cerros Orientales de la Capital de la República, las chucuas, humedales o zonas que correspondan al sistema hídrico u orográfico de Santa Fe de Bogotá, D.C., estará sujeta, adicionalmente, al concepto favorable de las autoridades ambientales.

El Ministerio de Comunicaciones emitió el Decreto 195 de Enero 31 de 2005, “por el cual se adopta límites de exposición de las personas a campos electromagnéticos, se adecuan procedimientos para la instalación de estaciones radioeléctricas y se dictan otras disposiciones” y la Resolución 1645 de 2005 que resalta la designación de fuentes inherentemente conforme, por cuanto sus campos electromagnéticos emitidos cumplen con los límites de exposición pertinentes y no son necesarias precauciones particulares.

### 2.3.3.4.5. Movilidad urbana

Un Problema de “Salud Pública” en el caso de Colombia y de Bogotá son los accidentes de tránsito, que representan la segunda causa de las muertes violentas en el país. De acuerdo con las estadísticas del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, a diciembre de 2010 en Colombia se contaban un total de 5.096 víctimas fatales en accidentes de tránsito, de las cuales 4.075 eran hombres y 1.021 mujeres. Cifra inferior a la registrada en el 2009, que fue de 5.796 muertes. Las principales causas, según la información del Instituto son el conducir en estado de embriaguez, las maniobras peligrosas y el no uso del cinturón de seguridad.

Al analizar las estadísticas de muertes en accidentes de tránsito para Bogotá, se encuentra que en el año 2.008 se registraron 536 muertes en accidentes de tránsito, en el año 2009 se registraron 534 muertes y en



el año 2010 se logró bajar 2%, registrando un total de 522 muertes. Según el balance 2010 de la Dirección de Tránsito y Transporte de la Policía Nacional, 129 de las 522 víctimas fatales de los incidentes ocurridos en la capital murieron por cruzar una calle sin mirar hacia los costados, 60 personas murieron por exceso de velocidad y 20 por conducir en estado de embriaguez. A su vez, el registro de lesionados para 2010 presentó una disminución del 7% respecto a 2009, al registrarse 2.645 casos, de los cuales 984 sucedieron porque las víctimas irrespetaron las señales de tránsito.

Ante esta situación, la administración distrital adoptó mediante Decreto 469 de 2010 el Plan Distrital de Seguridad Vial, que es la Política que contiene los programas y acciones prioritarias para reducir los niveles de accidentalidad. Está organizado en seis ejes diseñados para abordar los diferentes componentes de la Seguridad Vial en el Distrito: fortalecimiento de la institucionalidad para la seguridad vial; consolidación del sistema único de la información en seguridad vial; formación y divulgación para la seguridad vial; infraestructura para la movilidad segura; protección a usuarios vulnerables; con orden y responsabilidad.

El objetivo del Plan es reducir la accidentalidad vial en el Distrito Capital, focalizando las acciones hacia la disminución de la mortalidad y la morbilidad, especialmente de los usuarios vulnerables, así como promover la movilidad segura como prioridad en el sistema de movilidad, y desde la Política de Salud Ambiental deberán articularse acciones para su implementación conjunta.

### 2.3.3.5. Ruralidad y sostenibilidad ambiental

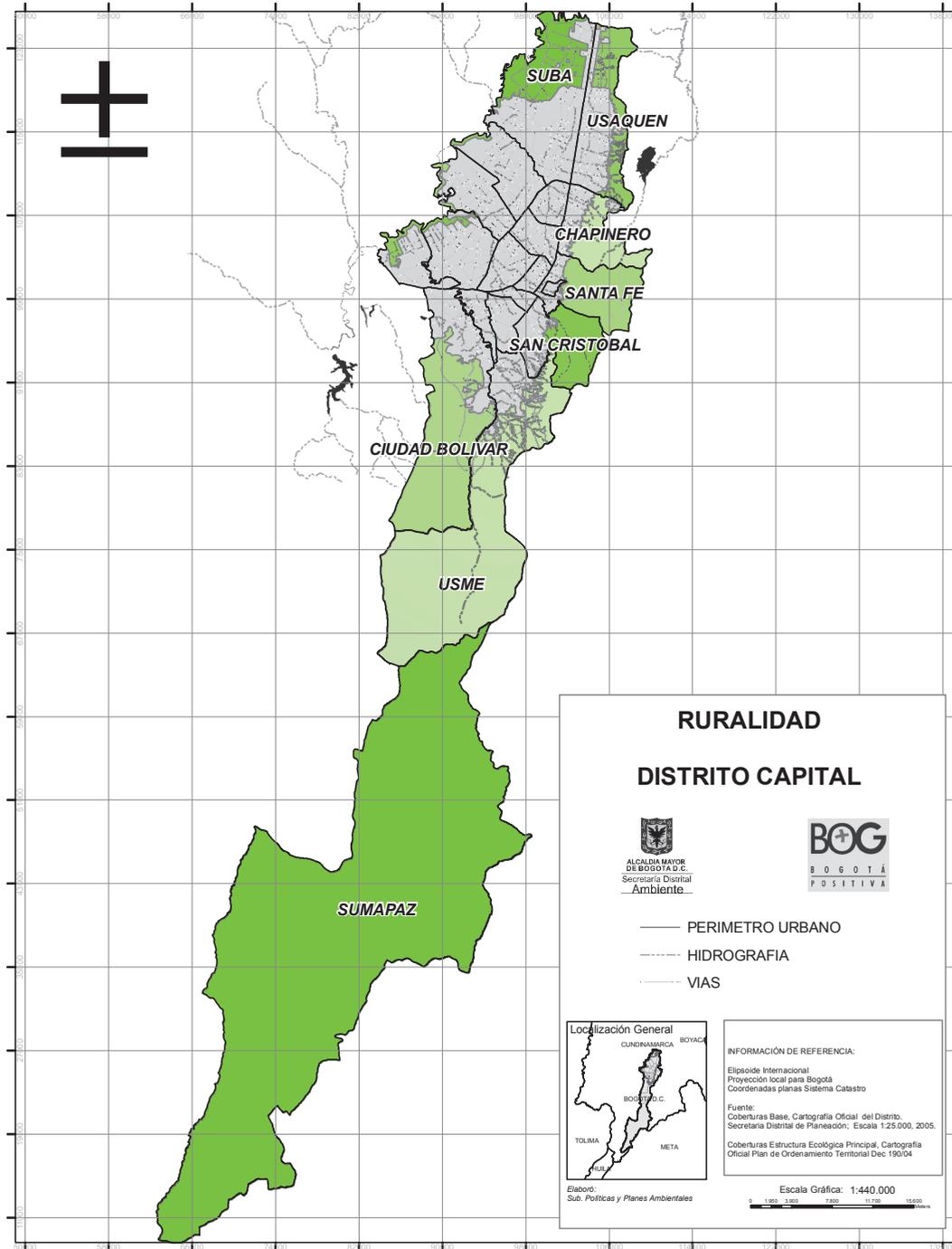
De las 163.000 hectáreas de extensión de Bogotá, 122.000 corresponden a territorio rural, es decir un 75%. El territorio rural está disperso en 9 de las 20 localidades de la capital: Sumapaz, Usme, Ciudad Bolívar, Usaquén, Santa Fe, San Cristóbal, Chapinero, Suba y Bosa, (Ver figura 5).

El territorio rural del D.C., se ubica sobre el lomo de la cordillera oriental, inserta en un sistema montañoso que inicia en el sur del páramo de Sumapaz y se conecta en el Parque Nacional de Chingaza hacia el nororiente. El potencial del territorio rural del D.C., radica en la biodiversidad de sus ecosistemas (69% del territorio rural hace parte de la estructura ecológica principal), la oferta de bienes y servicios ambientales, la invaluable oferta hídrica para la ciudad y la región central del país, la riqueza escénica del paisaje natural y su inserción en el biocorredor geográfico que integra los páramos de Chingaza y Sumapaz y que soportan la estructura ecológica regional.

De los más de 7 millones de habitantes con los que cuenta Bogotá, tan sólo 51.203 habitan en el territorio rural, 16.429 bogotanos son pequeños y medianos productores del campo, distribuidos en 3.322 familias y es Usme la localidad que mayor población alberga en la zona rural, con un 34% del total de campesinos, es decir más de 17.000, seguida por Sumapaz con 11.600 y Ciudad Bolívar con 11.100.



Figura 5. Distribución de la zona rural del Distrito Capital.



Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente, 2011

En cuanto a los usos del suelo rural, el 70,1% está constituido por cobertura de páramo, 9.1% por bosque alto andino y matorrales, 1.6% de plantaciones forestales, 15.5% de pastos y el 2.9% a cultivos, como hortalizas, papas, uchuvas, y maíz.

En las localidades que cuentan con zona rural en el Distrito Capital, actualmente se reconocen aspectos de importancia para la salud ambiental, como el hecho que algunas de las viviendas tienen un consumo generalizado de madera como combustible para cocinar; práctica que además de afectar el ambiente, deteriora



la calidad de vida y salud de los habitantes de los hogares; traducido en el riesgo de padecer enfermedades respiratorias.

Así mismo, la tenencia de diferentes especies de animales así como los sistemas productivos agropecuarios realizados de forma no adecuada, contaminan los recursos naturales, especialmente el hídrico, con deyecciones y otros residuos (sólidos y vertimientos). Es importante resaltar también que las personas que laboran en esas producciones muchas veces artesanales y de pequeña escala, son individuos que tienen un alto riesgo de contraer enfermedades transmisibles de origen zoonótico ya sea por contacto directo o por consumo de productos y subproductos agropecuarios.

Dentro de las múltiples prácticas que se tienen en la zona rural, se incluye además el empleo de sustancias químicas, para el control sanitario, tanto agrícola como pecuario, los cuales pueden representar riesgos a diferentes niveles, no sólo en el momento del consumo de los alimentos sino también durante su aplicación, traducido en la presentación de intoxicaciones por esta causa, las cuales pueden llevar incluso a la muerte.

En las prácticas agropecuarias no solamente existe riesgo por el uso de agroquímicos, también por el uso inadecuado de productos naturales como los estiércoles y purines los cuales puede atentar contra la salud humana así como para la estabilidad de los ecosistemas.

Los factores expuestos, contribuyen a afectar la sostenibilidad del ambiente teniendo consecuencias adversas para la salud de la población, como lo son la presentación de eventos de interés en salud pública como Enfermedad Diarreica Aguda (EDA), Enfermedad Respiratoria Aguda (ERA), Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) y eventos transmisibles de origen zoonótico entre otros.

Con la implementación de la Política Pública Distrital de Ruralidad (Decreto 327 de 2007), se prevé el desarrollo del territorio rural, a través de la implementación de acciones tendientes a consolidar la integración funcional del territorio rural del D.C. con la ciudad y la región, desde las dimensiones ambiental, económica, social, política y cultural, de manera que se haga efectivo el mejoramiento de la calidad de vida de la población, en relación armónica con el entorno natural en el que se desarrollan las actividades productivas.

Así mismo el Plan de Gestión para el Desarrollo Rural Sostenible – PGDR – adoptado mediante Decreto 042 de 2010, como instrumento para la implementación de la Política Pública Distrital de Ruralidad en el distrito, orienta las acciones o proyectos prioritarios de los futuros Planes de Desarrollo Distrital y Planes de Desarrollo Local, articulando las instituciones del Distrito durante los próximos 15 años; para ello se articula con el Plan de Ordenamiento Territorial- POT, el Plan de Gestión Ambiental –PGA – , el Plan de Desarrollo Distrital “Bogotá Positiva”, los Planes Maestros, políticas distritales y nacionales.

La Política Distrital de Salud Ambiental, debe ser consonante con lo propuesto en el PGDR, por tal razón algunos de los puntos de encuentro identificados están fundamentados en varios proyectos, donde pueden resaltarse aquellos enfocados a mejorar la salud ambiental rural, como los son entre otros: el subprograma “*Habitabilidad y vivienda saludable en los asentamientos humanos rurales (Sonido, olor y paisaje)*” y el desarrollo de manuales de habitabilidad específicos para las zonas rurales, en torno a las condiciones ambientales rurales y no con la utilización de parámetros urbanos; los programas para el manejo adecuado de residuos sólidos y prácticas de saneamiento básico rural, así como programas que apoyan las buenas prácticas productivas (“*Productividad y reconversión agropecuaria sostenible*”, subprograma “*Sanidad y buenas prácticas de manejo de especies productivas*”) en especies agrícolas y pecuarias; y el subprograma “*Uso responsable del agua en las áreas rurales de Bogotá D.C.*”, que busca formar a las comunidades, en el buen uso y ahorro del recurso hídrico, así como en técnicas de reutilización y captación del agua y la utilización del agua lluvia, entre otros.

### 2.3.3.6. Abastecimiento de alimentos y salud

La cadena de abastecimiento en la ciudad, incluye los eslabones de producción, transformación, distribución y consumo. En forma resumida, la producción primaria procede de regiones externas a Bogotá, con una baja participación de la zona rural distrital, mientras que la transformación industrial y semi industrial y



naturalmente la distribución, tienden a concentrarse en el área urbana del Distrito Capital. En este sentido el Primer anillo de abastecimiento de la ciudad<sup>12</sup>, está compuesto por el área rural de Bogotá y por los 19 municipios de la Sabana, correspondiendo al 33% de la demanda de alimentos, el Segundo anillo<sup>13</sup> provee el 44% del consumo y el tercer anillo<sup>14</sup> un 24% de las necesidades de alimentos de la capital; siendo los productores de los tres anillos, actores del abastecimiento de la ciudad de Bogotá.

En el territorio distrital se localizan los productores primarios de las áreas rurales del Distrito, cuyos montos de producción están incluidos en el primer anillo y, en el área urbana, las instalaciones de transformación, acopio y distribución. El eslabón de la transformación está constituida por los actores de la industria de procesamiento de alimentos y los volúmenes de alimentos en Bogotá se distribuyen en las localidades a través de la red de tiendas y de plazas distritales y privadas.

Para los pequeños y medianos comerciantes y transformadores, la función mayorista se viene concentrando en Corabastos. En este sentido, Corabastos es un punto estratégico para el sistema de abastecimiento, cumpliendo un papel fundamental en el abastecimiento de alimentos, donde su conocimiento, experiencia y ubicación se constituyen en una potencialidad para la construcción del nuevo Sistema de Abastecimiento de Alimentos, adecuándose a los retos del comercio moderno<sup>15</sup>.

La Corporación de Abastos, CORABASTOS, surte aproximadamente a diez millones de personas, siendo la papa el producto más representativo seguido de las frutas y las hortalizas, aunque diariamente también se comercializan productos de tipo perecedero y de alto riesgo como huevos, lácteos, carnes, pescados y sus derivados.

Otro tipo de equipamientos que existen en la ciudad y que hacen parte de la cadena de abastecimiento de alimentos de la ciudad lo constituyen las plazas de mercado o centros de acopio, 18 distritales y 17 privadas. Esta red de plazas tienen un impacto bajo en la cadena de abastecimiento; por una parte, su participación en toneladas manejadas no supera el 6% del total de la ciudad; por otra, su horario de servicio es limitado, siendo en promedio de 6 horas diarias y, por último, están limitadas a funciones de comercio detallista.

La diversidad de actores de la producción primaria y la transformación, representan una fortaleza de la región y de Bogotá por cuanto aportan en un porcentaje alrededor del 65% de los alimentos de la canasta básica consumida en Bogotá, y por sus características de producción y propiedad sobre los medios de producción, protegen al abastecimiento de prácticas monopólicas y entrega una diversidad de productos primarios y transformados. Así mismo, la diversidad de agentes de distribución del canal tradicional de tenderos y otros pequeños comerciantes, es otra fortaleza por la cercanía al consumidor y la función social que cumple, especialmente para la población de menor capacidad adquisitiva.

En virtud de la superación de las ineficiencias propias de la cadena de abastecimiento y promoviendo el abastecimiento a precio justo con calidad e inocuidad para los Bogotanos y Bogotanas, el Decreto 315 de 2006, adopta el Plan maestro de Abastecimiento y Seguridad Alimentaria de Bogotá (Alimenta Bogotá). El cual constituye el instrumento de la política de seguridad alimentaria y nutricional que permite propiciar las transformaciones culturales, operacionales y territoriales conducentes a la eficiencia del sistema de abastecimiento de alimentos<sup>16</sup> para asegurar la nutrición a precio justo.

<sup>12</sup> Primer anillo: Cajicá, Chía, Cogua, Cota, Facatativa, Funza, La Calera, Madrid, Mosquera, Sibaté, Soacha, Tabio, Tenjo, Bojacá, El Rosal, Subachoque, Zipaquirá, Tocancipá, Gachancipá.

<sup>13</sup> Segundo anillo: resto de los municipios de Cundinamarca y a los departamentos de Boyacá, Meta y Tolima considerados como Región Central.

<sup>14</sup> Tercer anillo: el resto de los departamentos del país y los productos importados.

<sup>15</sup> Considerandos Decreto 315 de 2006.

<sup>16</sup> Es el conjunto interrelacionado de funciones de producción, transformación y comercialización, en el que intervienen agentes públicos y privados, orientado a satisfacer las necesidades de alimentos de los ciudadanos de Bogotá D.C. y de las zonas de influencia, a través de una red de servicios. Como modelo sistémico, integra y articula la producción rural, la industria de adecuación y transformación, la distribución urbana mayorista y minorista, tradicional y moderna de alimentos, con el consumidor final, mediante los soportes logístico, institucional y educativo.



El Plan Maestro de Abastecimiento y Seguridad Alimentaria tiene por objetivo general *“regular la función de abastecimiento alimentario del Distrito Capital de Bogotá para garantizar la disponibilidad suficiente y estable del suministro de alimentos, con calidad (incluyendo inocuidad), con criterio nutricional y con acceso de manera oportuna y permanente, reduciendo el precio y fortaleciendo los circuitos económicos urbanos y rurales”*. Dentro de los puntos de encuentro identificados entre la Política Distrital de Salud Ambiental el PMASAB se establecen los siguientes contenidos dentro de los objetivos específicos de este último:

En relación con los manipuladores y los establecimientos: a) Eliminar las prácticas inadecuadas en la manipulación de productos; b) Garantizar condiciones higiénicas y sanitarias.

En relación con el suministro de alimentos para garantizar su calidad, cantidad y frecuencia: a) Aplicar la normatividad vigente y desarrollar nuevas normas que garanticen la calidad intrínseca de los alimentos que se comercializan y consumen en el Distrito Capital.

En relación con las transformaciones culturales: a) Inducir la adopción de buenas prácticas agroecológicas sostenibles por parte de los productores campesinos y de buenas prácticas de manufactura en la industria transformadora agroalimentaria; b) Propiciar la adopción de buenas prácticas de manipulación, almacenamiento y transporte en los diferentes actores de la cadena; c) Propiciar los cambios culturales que mejoren los hábitos alimentarios de la población, promoviendo el consumo de dietas balanceadas, el aumento de consumo de frutas y verduras, priorizando los alimentos frescos y naturales; d) Diseñar y direccionar procesos incluyentes y participativos que reconozcan la diversidad y que garanticen el acceso de los actores más vulnerables dentro de las cadenas de abastecimiento a las facilidades, servicios y tecnologías que les permitirán mejorar su capacidad productiva y de gestión; e) Reconocer y potenciar contenidos y prácticas culturales que representan una oportunidad para el fortalecimiento del nuevo sistema de abastecimiento de alimentos.

En relación con la comunicación: d) Desarrollar el sistema de información, educación y comunicación al consumidor que oriente de manera permanente la demanda de alimentos con criterio nutricional y a precio justo y promueva su organización para la exigibilidad de sus derechos.

En relación con el costo: b) Garantizar el acceso a los alimentos en términos de calidad, cantidad, oportunidad y precio justo a los consumidores. En el ejercicio de su gestión y deber misional, el Plan Maestro de Abastecimiento y Seguridad Alimentaria de Bogotá, se encuentra en cabeza de la Secretaría Distrital de Desarrollo Económico quien lidera su implementación en alianza con diferentes actores tanto públicos como privados.<sup>17</sup>

Las acciones desarrolladas por el Plan Maestro de Abastecimiento de Alimentos y Seguridad Alimentaria de Bogotá así como las incluidas dentro del plan de acción para la línea de intervención alimentos sanos y seguros de la Política Distrital de Salud Ambiental, apuntan a garantizar que los bogotanos se provean de alimentos con la características de calidad e inocuidad aceptables de manera que sean aprovechables nutricionalmente y no afecten la salud de los consumidores.

### 2.3.3.7. Sustancias químicas y seguridad

La relación directa entre la seguridad química y las diversas actividades relacionadas con la producción industrial y la oferta de servicios, se generan situaciones que pueden causar deterioro de las condiciones de vida y salud de las comunidades, entre las que se encuentran:

- Riesgo a la salud de las poblaciones, relacionados con Saneamiento Básico.
- Contaminación del aire, agua y suelo.

<sup>17</sup>Informe anual al Concejo Distrital, Acuerdo 223 de 2006 “Por medio del cual se establece un mecanismo de seguimiento a los Planes Maestros de Bogotá, D.C.” y cumplimiento de artículo 39 del Plan de Desarrollo Distrital: “Ejecución de Planes Maestros” sobre el Plan Maestro de Abastecimientos y Seguridad Alimentaria: Decreto 315 de 15 Agosto de 2006 “Por el cual se adopta el Plan Maestro de Abastecimientos y Seguridad Alimentaria para Bogotá Distrito Capital”. Grupo Seguimiento DERRA 2010.

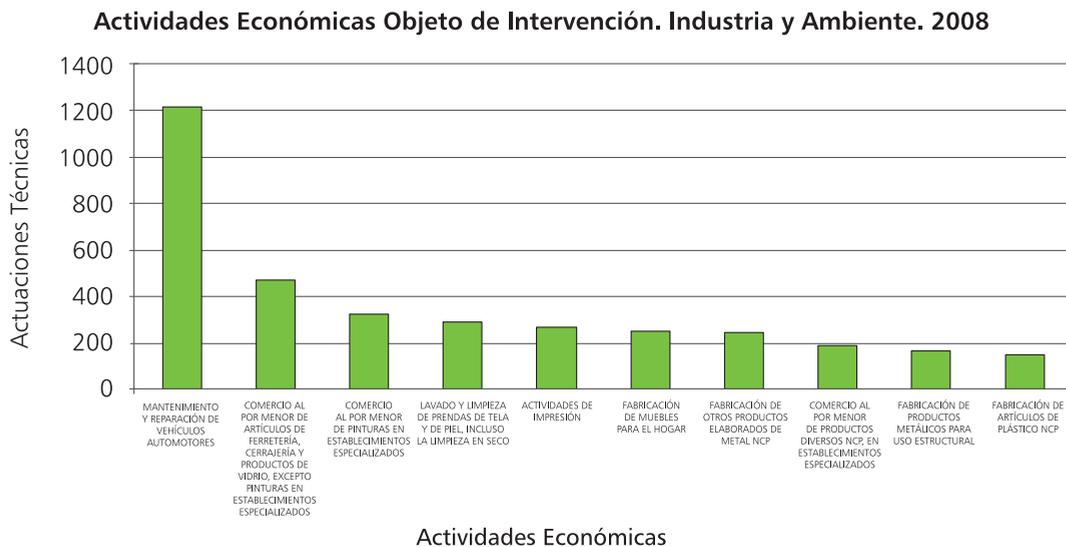
- Incidentes relacionados con el manejo inadecuado de sustancias químicas.
- Incidentes derivados de la inadecuada disposición de residuos peligrosos a nivel industrial y doméstico.
- Conflictos sociales de hacinamiento y superpoblación, entre otros.
- Problemas relacionados con la planificación urbana y rural.

En este contexto, es necesario señalar, que sí bien se supone un efecto de deterioro de las condiciones ambientales, y por ende de las condiciones de vida de las poblaciones que habitan aquellos sectores deteriorados, por ejemplo, en razón de la exposición a la inhalación de sustancias tóxicas presentes en el aire, al consumo indiscriminado de productos que poseen características corrosivas, inflamables o nocivas para la salud, o a la presencia de sustancias peligrosas en el agua de consumo, entre otros, también es cierto que el desarrollo de las diversas actividades industriales asentadas en la ciudad ha permitido el mejoramiento de las condiciones de trabajo, ingreso, comercio y competitividad de la ciudad.

De ahí entonces, que se pueda afirmar que los factores que impactan la situación de salud se ven enfrentados al efecto protector que pueden llegar a tener las condiciones de mejora, derivadas del desarrollo productivo. Por ello, las acciones de la Secretaría Distrital de Salud, buscan minimizar dicho efecto perjudicial, a través del ejercicio de la autoridad sanitaria y la gestión correspondiente en conjunto con otras entidades distritales y gremiales, así como también, en la promoción de aquellos factores que protegen del impacto negativo del desarrollo industrial, mediante la promoción de conductas saludables, así como el ejercicio del derecho a la salud y el medio ambiente sano.

En la Gráfica 25 se observa la marcada presencia de dos actividades comerciales muy importantes dentro de la vigilancia sanitaria de la línea, en razón de la intensa distribución de productos químicos, al pequeño consumidor, que se hace durante el desarrollo del comercio al por menor de Artículos de Ferretería y el de Pinturas. Estas actividades comerciales se encuentran ampliamente distribuidas en la capital del país, con 470 y 320 establecimientos vigilados respectivamente.

**Gráfica 25.** Principales actividades económicas objeto de vigilancia, Bogotá D.C.



Fuente: Secretaría Distrital de Salud, 2008

Se destaca entre las diez actividades económicas más intensamente intervenidas, la Actividad de Impresión (CIU 2221), la Fabricación de Muebles para el Hogar (CIU 3612), las Fábricas de Otros Productos Elaborados del Metal NCP (CIU 2899), la Fabricación de Productos Metálicos para Uso Estructural (CIU 2811) y la Fabricación de Artículos Plásticos NCP (CIU 2529). Todas estas con alrededor de 200 establecimientos, de cada actividad, visitados en Bogotá. En éstos establecimientos se hace uso de diversas sustancias químicas, como tintas inflamables, pinturas y solventes inflamables, gases comprimidos, sustancias corrosivas y soluciones de resinas inflamables, entre otras, cuyos efectos nocivos ya han sido señalados.

Para el 2008, los hospitales de Centro Oriente, del Sur, Chapinero y Fontibón, hicieron la vigilancia sanitaria de cerca de 2.970 de los 5.761 establecimientos visitados. Éstos establecimientos se dedicaban,



en su mayoría, a las actividades de mantenimiento y reparación de vehículos automotores, actividades de impresión, la fabricación de productos metálicos para uso estructural y la fabricación de otros productos elaborados del metal, comercio al por menor de artículos de ferretería, comercio al por menor de pintura.

Esta situación se ha constituido en constante desde el 2006 a la fecha, evidenciando, en primer lugar, una tendencia a la búsqueda de recursos económicos mediante el establecimiento de negocios, medianos y pequeños, con un grado mínimo de formalidad y en el que, generalmente, no se observan las normas sanitarias, de seguridad e higiene industrial. Adicionalmente, en estos establecimientos se emplean sustancias químicas peligrosas ya mencionadas anteriormente.

En lo relacionado con los conceptos sanitarios emitidos durante el 2008, la tabla 20 muestra prevalencia de la emisión de conceptos favorables sobre los pendientes, hecho que sugiere la definición de la situación sanitaria de establecimientos vigilados en vigencias anteriores, lo que representa una mejora sustancial con respecto al año anterior. Sin embargo, los conceptos sanitarios pendientes emitidos en 2008 siguen teniendo un valor relativamente grande en comparación con los conceptos favorables o desfavorables. Éstos últimos suman tan solo 230, situación que muestra una mejora en el comportamiento con respecto al año anterior.

**Tabla 20.** Establecimientos vigilados y controlados, Bogotá, D. C., Año 2008.

Tipo de Concepto Sanitario	Número de conceptos
Cerrado	819
Desfavorable	230
Favorable	2694
Pendiente	1958

Fuente: Secretaría Distrital de Salud, 2008

De otro lado, los eventos con materiales peligrosos se han venido incrementando y ocupan un lugar importante dentro del total de emergencias que se producen en el Distrito Capital. La tabla 21 muestra los eventos que tuvieron lugar en 2008

**Tabla 21.** Eventos relacionados con sustancias peligrosas. Bogotá 2008.

EVENTO	CANTIDAD
Derrame de Hidrocarburos	7
Derrame de aceite o gasolina en vía pública	4
Derrame de sustancias químicas peligrosas	20
Desechos en vía pública	9
Escape de gas	169
Explosión por sustancias químicas peligrosas	1
Fuga de sustancias químicas peligrosas	21
Hallazgo de materiales peligrosos	33
Incendio por sustancias químicas peligrosas	1
Intoxicación	7
Total eventos tecnológicos	272
Total de Eventos	8.846

Fuente: Secretaría Distrital de Salud, 2009.<sup>18</sup>

De otro lado, es necesario señalar que, en razón al uso de sustancias químicas con fines estéticos en salas de belleza, centro de estética, peluquerías y similares, estos establecimientos han sido tradicionalmente objeto de vigilancia sanitaria, a pesar de que no se trata de facilidades de procesamiento o transformación industrial.

<sup>18</sup> Información tomada del documento de soporte para la determinación de una respuesta distrital adecuada a la problemática del abandono de residuos peligrosos en la vía pública y su consecuente disposición. Secretaría Distrital de Salud. 2009.

### 2.3.3.8. Medicamentos y productos farmacéuticos

Los medicamentos constituyen la más común y relevante respuesta de los sistemas de salud a las necesidades de atención de los usuarios. Alrededor de los medicamentos existen múltiples conceptos que con frecuencia inducen a un uso inadecuado. Representan una fracción importante del gasto en salud y son el renglón más significativo después del talento humano. Aunque los incentivos del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) inducen procesos de racionalización del uso y el gasto, aún se encuentran evidencias de utilización inapropiada por profesionales de la salud, pacientes y comunidad en general (Ante, 2009).

Mientras tanto, fuera del sistema crecen los mercados sin que se pueda esperar que tal crecimiento signifique mejorar en el acceso o terapias más racionales. Aunque el SGSSS significa garantía de acceso a los medicamentos esenciales y aumento en la cobertura, persiste un mercado privado (del bolsillo de los usuarios), que representa al menos dos terceras partes del total. Además, se perciben limitaciones y retrasos en la entrega de medicamentos a los pacientes, en particular en enfermedades crónicas. Esta práctica no es solamente contraproducente en el largo plazo, sino que también es una violación al contrato de aseguramiento y a los derechos del paciente.

La calidad de los medicamentos mejora en el país, especialmente por la implantación de las Buenas Prácticas de Manufactura, BPM y la consolidación del INVIMA. Igualmente se registran avances notables en la lucha contra la falsificación. Sin embargo, existen reservas entre médicos y pacientes sobre la calidad de los medicamentos en general y en particular sobre los genéricos. La estructura del Estado para el cumplimiento de las funciones de garantía de calidad de los productos muestra contraste, pues se cuenta con una agencia reguladora fuerte, visible y en desarrollo, mientras las funciones de regulación, inspección, vigilancia, control, seguimiento y aplicación de sanciones, se perciben debilitadas, presentando dificultades de articulación con las entidades territoriales.

Por otro lado, los productos homeopáticos, naturales y terapias alternativas crecen con rapidez en la participación del mercado de la salud, sin que se pueda asegurar eficacia y seguridad y sin que sus costos obedezcan a la búsqueda de alternativas para la población más pobre. La Política Farmacéutica Nacional (PFN) aborda este problema

Respecto al mercado farmacéutico, según la IMS<sup>19</sup> (2005), Intercontinental Marketing Services, se estima que en 2004 en Colombia el mercado farmacéutico fue de US\$1 235 millones. Bogotá representa el 39.5% del mercado total del país, alrededor de 488 millones de dólares. (Universidad Nacional de Colombia., 2005)

En estudio realizado por la Universidad Nacional de Colombia para analizar los impactos del Tratado de Libre Comercio Colombia – Estados Unidos en el sector salud del Distrito Capital, se identifica que el efecto de aceptar todas las medidas expuestas por EE.UU., acarrearía para Bogotá un gasto extra de 317 millones de dólares del año 2030, equivalente al gasto en medicamentos del 76% de toda la población Bogotana en este año. De no efectuar ese mayor gasto la SDS, el efecto real sería equivalente a evitar el acceso a medicamentos de más de 680.000 personas.

Así mismo, las Empresas aseguradoras de la ciudad, incurrirán en un gasto extra de más de 173 mil millones de pesos lo que se convertirá entonces en un estímulo perverso para la autorización y entrega de medicamentos y los bogotanos tendrían que incrementar el gasto de bolsillo en medicamentos en un 28.27% para el año 2030, que probablemente puede ser asumido por los estratos altos pero no por los estratos 1 y 2, considerando que menos pacientes pueden tener acceso a ellos por su alto precio.

El estudio también determina el impacto sobre el empleo del sector farmacéutico en Bogotá, que incluye las lesiones que puede recibir la industria nacional de genéricos, responsable del 58% del empleo en el sector. La adopción de medidas de protección a la propiedad intelectual tiene consecuencias en el mediano y largo plazo dentro de la estructura industrial del sector farmacéutico en Colombia y en particular en Bogotá, donde se calculaba para 2005 un total de 10.255 puestos de trabajo, con una caída en la generación de empleo del 13,76% en 2010 y de 24,65% en el año 2020.

<sup>19</sup> IMS - Market Prognosis Latin America 2004-2008 - Economist Intelligence Unit.



### 2.3.3.9. Condiciones higiénico sanitarias

Respecto a las condiciones higiénico – sanitarias, entendidas estas como todos los requisitos estipulados en las normas sanitarias vigentes, que debe cumplir un establecimiento para llevar a cabo su labor sin generar un riesgo para la salud de las personas, se han detectado para Bogotá, desde los procesos de vigilancia sanitaria la cual hace parte de la Vigilancia en Salud Pública (VSP), algunas situaciones que se constituyen en factores de riesgo para la salud de la población y que pueden ser clasificados dependiendo de cada una de las líneas de intervención desarrolladas en la *Política Distrital de Salud Ambiental*, cada una de ellas se presenta a continuación y se amplía en el capítulo 7, vale la pena mencionar que cada línea de intervención, tiene su respectivo documento técnico el cual hace parte integral de la presente política.

Para la línea de alimentos sanos y seguros, se ha evidenciado que la manipulación inadecuada de alimentos se debe entre otros factores a: la producción y comercialización inadecuada de alimentos, la pérdida de la calidad e inocuidad durante los diferentes eslabones de la cadena agroalimentaria, el Ingreso a la ciudad de materias primas y alimentos en condiciones higiénico sanitarias deficientes y la preparación, expendio y comercialización de alimentos en condiciones inadecuadas bajo la figura de informalidad.

En el marco de la línea de calidad del agua y saneamiento básico, se resalta que el deficiente estado de salud de una población depende de las malas condiciones de saneamiento básico, bajos niveles educativos, escasos ingresos, ínfima participación en los procesos de administración y toma de decisiones, que se caracterizan por un alto índice de analfabetismo, con las consiguientes dificultades para asimilar tecnología y estilos de vida saludable.

Entre los factores deteriorantes que más afectan a la población y que están íntimamente ligados con el saneamiento básico se pueden señalar: hábitos nocivos y carencias de hábitos higiénico-sanitarios, desconocimiento de la importancia del autocuidado individual y familiar, estilos de vida inapropiados; igualmente aspectos biológicos como son la parasitosis intestinales, paludismo, tuberculosis, fiebre amarilla, leishmaniasis, etc.

Para la línea de Eventos Trasmisibles de Origen Zoonótico (ETOZ), se identifican los siguientes problemas o necesidades: la insuficiente información sobre la situación de enfermedades de origen animal en el Distrito Capital, la conducta irresponsable por parte de tenedores y propietarios de mascotas y semovientes afectando el bienestar de los animales, las personas y el entorno, el deterioro de la biodiversidad y potencial introducción de eventos transmisibles de origen animal, derivadas de la comercialización y tenencia de especies de fauna silvestre y las condiciones higiénico sanitarias inadecuadas de establecimientos que ofertan servicios médico veterinarios, crían y comercializan animales de compañía.

En relación a la línea de medicamentos seguros, el uso inadecuado de medicamentos que se ve representado en auto prescripción de medicamentos de venta bajo formula médica, automedicación irresponsable de medicamentos de venta libre e incluso abuso de medicamentos como los antibióticos evidenciada en la problemática de la resistencia bacteriana.

Por último, en relación con la línea de Seguridad Química, se resalta que los usos indiscriminados de sustancias químicas, preparados y formulaciones empleados en la producción de nuevos materiales, bienes y servicios favorece las intoxicaciones ocasionadas por este tipo de sustancias.



# 3.

---

## Marco Normativo





## 3. Marco normativo

Son innegables los efectos negativos a corto, mediano y largo plazo que ocasionan, sobre el planeta y la salud humana, las actividades de producción y consumo desarrolladas por los seres humanos para suplir sus diferentes necesidades, algunas de ellas incentivadas por el mercado, constituyéndose como aquellas que no son fundamentales para el desarrollo humano integral o también llamadas por el filósofo alemán Herbert Marcuse “falsas necesidades”<sup>20</sup>. Con la introducción por parte del capital de este tipo de necesidades, de la mano con la visión de desarrollo vigente -centrada en la industrialización y el crecimiento económico-, se degradan las condiciones socio-ambientales de las personas; situación por la cual, se ha intentado por diversas maneras, reducir los impactos producidos por el desarrollo en el ambiente y, en consecuencia, en la salud de las poblaciones.

En medio de este conflicto, el Estado y el sistema internacional, ha venido desde hace varias décadas, implementando una serie de marcos normativos para proteger el ambiente y la salud; marcos que en suma, son fruto de presiones sociales, de movimientos ambientalistas y de otros, que aunque no se reconozcan como tales, exigen el respeto a sus territorios y el mejoramiento de su calidad de vida, que está sin duda alguna mediada por el estado ambiental de sus territorios.

Ahora el ser humano conoce más los efectos secundarios y las consecuencias que sus actividades generan en el ambiente y en la salud, por lo cual, se han emprendido acciones por restaurar y mitigar los impactos negativos que en razón del crecimiento económico y poblacional se han causado, al tiempo que se busca disminuir y controlar los futuros.

Sin embargo, la efectividad de la normatividad nacional e internacional en este sentido, en el caso de Bogotá, pasa por un ejercicio de gobernabilidad, en el cual, los gobernantes hacen un esfuerzo por estar presentes en todos los lugares del distrito, en los cuales, muchas veces debido al abandono y la exclusión social y económica, de la mano con el empobrecimiento, las comunidades se ven abocadas a utilizar los bienes que encuentran en la naturaleza para sobrevivir. Estas actividades, muchas veces desreguladas por el Estado, han venido degradando significativamente ecosistemas estratégicos para el bien-estar de los habitantes de la ciudad, impactando de manera definitiva la salud.

Al mismo tiempo, el Estado ha establecido usos del suelo que luego de 14 años de su creación por medio del Plan de Ordenamiento Territorial, en algunas ocasiones han favorecido la degradación de las condiciones de vida de las poblaciones, como en el caso de los Parques Mineros Industriales, el Relleno sanitario y los casos de expansión urbana, éstos últimos donde son las comunidades rurales de Bogotá, las que más se afectan. Si bien estos conflictos que impactan negativamente en el ambiente y la salud en un sector de los habitantes de la ciudad, dichas actividades son legales, lo que evidencia la contradicción entre la búsqueda de mejores condiciones de vida para la población a través de la degradación de las condiciones socioambientales de una parte de ella; situación que constituye una serie de injusticias ambientales, concentradas fundamentalmente en las periferias y el Sur de la ciudad.

La Política Distrital en Salud Ambiental busca superar parte de estas injusticias, reglamentando algunos comportamientos humanos, evidenciando la relación entre el ambiente y la salud humana. A continuación, se encuentra relatada la legislación internacional, nacional y distrital, que tiene relación directa con la problemática.

### 3.1. Marco normativo internacional

Las actividades en salud ambiental están relacionadas directamente con una serie de compromisos, convenios y acuerdos nacionales e internacionales, muchos en los que el Estado Colombiano ha participado y que en su mayoría han sido ratificados por el Congreso de Colombia; obligaciones que resaltan la impor-

<sup>20</sup> El Hombre Unidimensional, Editorial Seix Barral, SA, Barcelona 1972



tancia de contar en el país con un plan que involucre los compromisos adquiridos a corto, mediano y largo plazo en materia de ambiente y salud.

En suma, internacionalmente podemos destacar:

- Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC). Adoptado en el país por medio de la ley 74 de 1968.
- Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono. Establecido en el país por medio de la Ley 30 de 1990
- Convenio sobre Diversidad Biológica. Adoptado por medio de la ley 165 de 1994.
- Convención Marco Sobre El Cambio Climático. El Estado Colombiano adopta la Convención por medio de la ley 164 de 1994
- Convenio De Basilea. El Convenio es aprobado mediante la Ley 253 de 1996<sup>21</sup>
- Convenios De La OIT. Es ratificado por la Ley 129 de 1931 y tiene por objeto prohibir el empleo de cerusa de sulfato de plomo y de cualquier otro producto que contenga dichos pigmentos en los trabajos de pintura interior de los edificios.
- Decreto Presidencial 1274 de 1997 se promulga el Convenio 136 relativo a la protección contra la intoxicación por el benceno; en 1988 el Convenio 167 sobre seguridad y salud en la construcción, ratificado por la Ley 52 de 1993 y en 1990 el Convenio 170 sobre seguridad en la utilización de los productos químicos, ratificado por la Ley 55 de 1993.
- Protocolo de Kioto. Suscrito en diciembre de 1997 y ratificado por Colombia en el año 2000 por medio de la ley 629.
- Protocolo De Montreal. Este protocolo fue ratificado por Colombia por medio de la ley 29 de 1992, así como su enmienda aprobada en la Novena reunión de las partes suscrita en Montreal en 1997, por medio de la ley 618 de 2000.
- Declaración del Milenio. Celebrada en septiembre del 2000, en esta cumbre se acuerdan los objetivos conocidos ahora como los Objetivos de Desarrollo del Milenio (los ODM), los cuales proporcionan un marco para que todo el sistema de la ONU trabaje coherentemente y en conjunto hacia un fin común.
- Declaración De Santa Cruz De La Sierra. El Estado Colombiano la adoptó por medio de la ley 1140 de 2007.

### 3.2. Marco normativo nacional.

Refiriéndose a la relación entre el Estado social de derecho y la salud como derecho fundamental la Corte Constitucional se ha pronunciado en diversas ocasiones, planteando que “La salud es un concepto que guarda íntima relación con el bienestar del ser humano y que dentro del marco del Estado social, al convertirse en derecho, se constituye en un postulado fundamental del bienestar ciudadano al que se propende en el nuevo orden social justo, a fin de garantizar un mínimo de dignidad a las personas. En este sentido se ha indicado que el derecho a la salud comprende la facultad que tiene todo ser humano de mantener la normalidad orgánica funcional, tanto física como en el plano de la operatividad mental, y de restablecerse cuando se presente una perturbación en la estabilidad orgánica y funcional de su ser. Implica, por tanto, una acción de conservación y otra de restablecimiento” (Naranjo Mesa, 1993), dentro de la cual la política pública en salud ambiental se encuadra.

<sup>21</sup> Es necesario resaltar que el presente Convenio fue declarado condicionalmente exequible por la Corte Constitucional mediante sentencia C-377 del 22 de agosto de 1996, con ponencia del Dr. Antonio Barrera Carbonel, bajo la condición de que el Gobierno de Colombia, formulara una declaración en el sentido de que el artículo 81 de la Constitución Política prohíbe la introducción al territorio nacional de residuos nucleares y desechos tóxicos.

Por su parte, entre los fines esenciales del Estado está el de servir a la comunidad, promover la prosperidad general y facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación, fines que hay que tener en cuenta en la construcción de políticas públicas, como es el caso, la Política Distrital en Salud Ambiental. Entre los cuales se encuentra el derecho a la vida como inviolable.

La Constitución Política también hace referencia a los derechos sociales, económicos y culturales, dentro de los cuales, se debe respetar la diversidad y se prohíbe la exclusión de todo tipo y en toda circunstancia. De allí, que la materialización de los derechos a la salud y a la seguridad social, sean una obligación que el Estado debe cumplir de manera perentoria, para lo cual, el establecimiento de políticas públicas, entre otros aspectos y para lo que es de resorte de esta Política, debe reducir la barreras de acceso a la salud, garantizar la atención primaria, así como el derecho a la participación de la comunidad para la toma de decisiones de todo tipo dentro del sector salud, situación que se fortalece con la ley 1438 de 2011.

Es en el marco de ella, de la constitución, que todas las normas se deben ajustar e interpretar. De allí, que a lo largo de toda su estructura y articulado se encuentren menciones concretas a todos los derechos de los que disponemos como ciudadanos y ciudadanas. Es por ello que artículo 2 menciona dentro de los fines esenciales del Estado "...facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación...", argumento fundamental en lo relacionado a la socialización de esta política en salud ambiental en el Distrito.

A su vez, el artículo 49 de la Constitución (modificado por el artículo 1 del Acto Legislativo 2 de 2009), en su inciso primero, plantea que "la atención de la salud y el saneamiento ambiental son servicios públicos a cargo del Estado. Se garantiza a todas las personas el acceso a los servicios de promoción, protección y recuperación de la salud". De lo cual se interpreta dos obligaciones que se relacionan con el documento que estamos presentando.

Relacionado con el primer aspecto mencionado por el artículo 49 superior, el Comité de Derechos Económicos, Sociales y culturales mediante la Observación General No.14, adoptada durante el 22º periodo de sesiones, en el año 2000, señaló: "8. El derecho a la salud no debe entenderse como un derecho a estar sano. El derecho a la salud entraña libertades y derechos. Entre las libertades figura el derecho a controlar su salud y su cuerpo, con inclusión de la libertad sexual y genésica, y el derecho a no padecer injerencias, como el derecho a no ser sometido a torturas ni a tratamientos y experimentos médicos no consensuales. En cambio, entre los derechos figura el relativo a un sistema de protección de la salud que brinde a las personas oportunidades iguales para disfrutar del más alto nivel posible de salud. 9. El concepto del "más alto nivel posible de salud", a que se hace referencia en el párrafo 1 del artículo 12, tiene en cuenta tanto las condiciones biológicas y socioeconómicas esenciales de la persona como los recursos con que cuenta el Estado. (...) Por tanto, el derecho a la salud debe entenderse como un derecho al disfrute de toda una gama de facilidades, bienes, servicios y condiciones necesarios para alcanzar el más alto nivel posible de salud." (Cordoba 2008)

De esta manera y en los términos de protección constitucional, la preservación de la vida digna, no consiste tan solo en la supervivencia biológica, sino que corresponde a ella desenvolverse en unas condiciones dignas. La persona conforma un todo integral y completo, que incorpora tanto los aspectos puramente materiales, físicos y biológicos como los de orden espiritual, mental y psíquico. Su vida y su salud, para corresponder verdaderamente a la dignidad humana, exige la confluencia de todos esos factores como esenciales, en cuanto contribuyen a configurar el conjunto del individuo (Hernández, 1998).

La jurisprudencia constitucional, desde su inicio, ha reconocido que la salud "(...) es un estado variable, susceptible de afectaciones múltiples, que inciden en mayor o menor medida en la vida del individuo." (Cifuentes, 1993)<sup>22</sup> La 'salud', por tanto, no es una condición de la persona que se tiene o no se tiene. Se trata de una cuestión de grado, que ha de ser valorada específicamente en cada caso. Así pues, la salud no

<sup>22</sup> Corte Constitucional, sentencia T-597 de 1993 (MP Eduardo Cifuentes Muñoz); en este caso se protegió el derecho a la salud de un menor que había sufrido un deterioro en una pierna, en razón a la mala práctica de un servicio de salud que requería (una inyección que se le aplicó), en un primer momento, y a la negativa posterior de la institución (un Hospital) para atender las secuelas causadas a la salud del menor, en un segundo momento.



sólo consiste en la 'ausencia de afecciones y enfermedades' en una persona. Siguiendo a la OMS, la jurisprudencia constitucional ha señalado que la salud es 'un estado completo de bienestar físico, mental y social' dentro del nivel posible de salud para una persona (Cifuentes, 1993). En términos del bloque de constitucionalidad, el derecho a la salud comprende el derecho al nivel más alto de salud posible dentro de cada Estado, el cual se alcanza de manera progresiva. No obstante, la jurisprudencia también ha reconocido que la noción de salud no es unívoca y absoluta. En estado social y democrático de derecho que se reconoce a sí mismo como pluriétnico y multicultural, la noción constitucional de salud es sensible a las diferencias tanto sociales como ambientales que existan entre los diferentes grupos de personas que viven en Colombia (Vargas, 2003)<sup>23</sup>. (Cepeda, Sentencia T – 760 de 2008. Corte Constitucional, 2008)

El derecho a la salud es un derecho que protege múltiples ámbitos de la vida humana, desde diferentes perspectivas. Es un derecho complejo, tanto por su concepción, como por la diversidad de obligaciones que de él se derivan y por la magnitud y variedad de acciones y omisiones que su cumplimiento demanda del Estado y de la sociedad en general. La complejidad de este derecho, implica que la plena garantía del goce efectivo del mismo, está supeditada en parte a los recursos materiales e institucionales disponibles. Recientemente la Corte se refirió a las limitaciones de carácter presupuestal que al respecto existen en el orden nacional: “[e]n un escenario como el colombiano caracterizado por la escasez de recursos, en virtud de la aplicación de los principios de equidad, de solidaridad, de subsidiariedad y de eficiencia, le corresponde al Estado y a los particulares que obran en su nombre, diseñar estrategias con el propósito de conferirle primacía a la garantía de efectividad de los derechos de las personas más necesitadas por cuanto ellas y ellos carecen, por lo general, de los medios indispensables para hacer viable la realización de sus propios proyectos de vida en condiciones de dignidad.” (Monroy Cabra., 2007)

Es por esto, en el marco de la obligatoriedad del Estado de realizar la atención en salud y el saneamiento ambiental, que también las condiciones ambientales en las que se desenvuelven las personas, sean determinantes para alcanzar la dignidad humana. Por su parte, a las sendas proclamaciones de Derecho internacional le son añadidas las proclamaciones en orden a la directa fundamentalidad del derecho a la salud, en particular la sentencia T-760 de 2008 (Peman)<sup>24</sup> que afirma:

*“la clasificación de los derechos fundamentales constitucionales agrupándolos por generaciones debe tener una relevancia académica, mas no jurídica o conceptual [...] La creencia de que los derechos de libertad no suponen gasto y que en cambio los derechos sociales, económicos y culturales sí, ha llevado a salvaguardar decididamente la protección inmediata de los primeros, mientras que la de los segundos no. Desde su inicio, la jurisprudencia constitucional ha indicado que si bien el carácter prestacional de los derechos constitucionales está “estrechamente” relacionado con los derechos económicos, sociales y culturales, no se trata de dos categorías idénticas, que coincidan”.*

<sup>23</sup> En la sentencia T-379 de 2003 (MP Clara Inés Vargas Hernández), por ejemplo, la Corte decidió entre otras cosas que *“el derecho de las comunidades indígenas a escoger en forma libre e independiente la institución que administrará los recursos del régimen subsidiado de salud, del cual son destinatarios, es trasunto de su autonomía y tiene por finalidad conservar su integridad y unidad socio-cultural”.* La Corte tuvo en cuenta que de acuerdo con “el Convenio 169 de la OIT, sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes, dispone que los regímenes de seguridad social deberán extenderse progresivamente a los pueblos interesados y aplicárseles sin discriminación alguna (artículo 24), para lo cual preceptúa que los gobiernos deberán velar porque se pongan a disposición de los pueblos interesados servicios de salud adecuados o proporcionar a dichos pueblos los medios que les permitan organizar y prestar tales servicios *“bajo su propia responsabilidad y control”*, a fin de que puedan gozar del máximo nivel posible de salud física y mental (art. 25.1). II Agrega el Convenio que los servicios de salud deberán organizarse, en la medida de lo posible, a nivel comunitario, y que deberán planearse y administrarse en cooperación con los pueblos interesados teniendo en cuenta *“sus condiciones económicas, geográficas, sociales y culturales, así como sus métodos de prevención, prácticas curativas y medicamentos tradicionales”* (art. 25.2). Dispone igualmente que el sistema de asistencia sanitaria deberá dar la preferencia a la formación y al empleo de personal sanitario de la comunidad local y centrarse en los cuidados primarios de salud, mantenimiento al mismo tiempo estrechos vínculos con los demás niveles de asistencia sanitaria (art. 25.3) y que la prestación de tales servicios de salud deberá coordinarse con las demás medidas sociales, económicas y culturales que se tomen en el país (art.25.4). II En consonancia con este instrumento internacional, el Congreso expidió la Ley 691 de 2001 por medio de la cual se reglamenta la participación de los grupos étnicos en el sistema general de seguridad social en salud. Dicho ordenamiento tiene por objeto *“proteger de manera efectiva los derechos a la salud de los pueblos indígenas, garantizando su integridad cultural de tal manera que se asegure su permanencia e integridad”* (art. 1°). Así mismo, allí se establece que para la interpretación y aplicación de dicha ley se debe tener en cuenta, particularmente, el principio de la diversidad étnica y cultural en virtud del cual *“el sistema practicará la observancia y el respeto a su estilo de vida y tomará en consideración sus especificidades culturales y ambientales que les permitan un desarrollo armónico a los pueblos indígenas”* (art.3°)."

<sup>24</sup> MP. Manuel José Cepeda, citada por Peman Gavin, Juan, op. Cit Pág. 52 y ss.

A lo cual añade lo siguiente: *“No es cierto, pues, que la categoría derechos de libertad coincida con la categoría “derechos no prestacionales” o “derechos negativos”. Existen múltiples facetas de los derechos sociales, económicos y culturales, concretamente del derecho a la salud, que son de carácter negativo y su cumplimiento no supone la actuación del Estado o de los particulares, sino su abstención. La jurisprudencia constitucional considera entonces que la condición de “prestacional” no se predica de la categoría “derecho”, sino de la “faceta de un derecho”. Es un error categorial hablar de “derechos prestacionales”, pues, como se dijo, todo derecho tiene facetas prestacionales y facetas no prestacionales”.*

Por otro lado, la Seguridad Social es un servicio público de carácter obligatorio que se presta bajo la dirección, coordinación y control del Estado, en sujeción a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad y en los términos que establece la Ley. Por lo tanto, se debe garantizar a todos los habitantes el derecho irrenunciable a la Seguridad Social. Como servicio público, al Estado le corresponde la dirección, coordinación y control, actividades que deben realizarse con estricta observancia de los principios de universalidad, solidaridad y eficiencia (Sierra H. , 2008)<sup>25</sup>

Con relación a los derechos colectivos y del ambiente, la ley regula el control de calidad de los derechos que tiene la comunidad, así como la información que debe suministrarse al público en su materialización. En consecuencia, ni siquiera, desde una óptica de lo privado se puede violentar el derecho al ambiente (por acción u omisión) y menos aún cuando ponga en peligro otros derechos tales como la salud, la seguridad social y la vida digna, entre otros. Por tal motivo son responsables de acuerdo con la ley, quienes en la producción y comercialización de bienes y servicios atenten contra la salud, la seguridad social y el adecuado aprovisionamiento a consumidores y usuarios. Por lo cual el Estado debe garantizar la participación de las organizaciones de consumidores y usuarios en el estudio de las disposiciones que les conciernen.

La normatividad en Colombia contempla un conjunto de conceptos jurídicos y económicos, los cuales ya no pueden ser entendidos de manera reduccionista o economicista, o con criterios cortoplacistas, como se hacía antaño, sino que deben ser interpretados conforme a los principios, derechos y obligaciones estatales que en materia ecológica ha establecido la Constitución, y en particular –en palabras de la misma Corte Constitucional- conforme a los principios del desarrollo sostenible (Martínez, 1994).

La Corte Constitucional, en distintos pronunciamientos en torno al medio ambiente,<sup>26</sup> ha planteado que éste implica “aspectos relacionados con el manejo, uso, aprovechamiento y conservación de los recursos naturales, el equilibrio de los ecosistemas, la protección de la diversidad biológica y cultural, el desarrollo sostenible, y la calidad de vida del hombre entendido como parte integrante de ese mundo natural, temas, que entre otros, han sido reconocidos ampliamente por la Constitución Política en muchas normas que establecen claros mecanismos para proteger este derecho y estimulan a las autoridades a diseñar estrategias para su garantía y su desarrollo.

En efecto, la protección del medio ambiente ha adquirido en la Constitución Nacional un carácter de objetivo social, que al estar relacionado adicionalmente con la prestación eficiente de los servicios públicos, la salubridad y los recursos naturales como garantía de la supervivencia de las generaciones presentes y futuras, ha sido entendido como una prioridad dentro de los fines del Estado y como un reconocimiento al deber de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos” (Barrera, 1993).

<sup>25</sup> Según fue establecido en sentencia C-623 de 2004, la seguridad social, no sólo debido a las disposiciones superiores que así lo precisan sino a su naturaleza conceptual, es un servicio público en la medida en que se ajusta a los linderos que el derecho administrativo y el derecho constitucional han trazado para deducir tal característica de determinadas actividades desarrolladas por el Estado. En tal sentido, la seguridad social se ciñe a los lineamientos que han servido como parámetro *definitivo* de los servicios públicos, tal como se explica a continuación: (i) En primer término, constituye una actividad dirigida a la satisfacción de necesidades de carácter general, la cual se realiza de manera continua y obligatoria; (ii) en segundo lugar, dicha labor se presta de acuerdo a disposiciones de derecho público; (iii) para terminar, es una actividad que corre a cargo del Estado, el cual puede prestar el servicio directamente o por medio de concesionarios, administradores delegados o personas privadas. Tomado de Corte Constitucional. Sentencia T – 658 de 2008. M.P. Humberto Sierra Porto.

<sup>26</sup> Entre otras sentencias, se pueden consultar: T462/96, T226/95, T213/95C671/01, C293/02 y T045/09.



Por lo anterior, la ley determina que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. Lo que garantiza la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo y está supeditado por el deber del Estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines. Además, de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, con el fin de asegurar su desarrollo sostenible, conservación, restauración o sustitución. Igualmente, debe prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados, así como cooperar con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.

Por otro lado, respecto al bienestar general y mejoramiento de la calidad de vida de la población se establece que son finalidades sociales del Estado. En donde el objetivo fundamental de su actividad es la solución de las necesidades no satisfechas de salud, educación, saneamiento ambiental y agua potable. Para tales efectos, en los planes y presupuestos de la Nación y de las entidades territoriales, el gasto público social tiene prioridad sobre cualquier otra asignación.

“...conforme a las normas de la Carta el medio ambiente es un derecho constitucional fundamental para todos los individuos de la especie humana y el Estado está obligado a velar por su conservación y debida protección, procurando que el desarrollo económico y social sea compatible con las políticas que buscan salvaguardar las riquezas naturales de la Nación” (...)<sup>27</sup>

En cuanto a la relación del derecho a un ambiente sano con los derechos a la vida y a la salud, la Corte Constitucional ha sostenido que: “El derecho al medio ambiente no se puede desligar del derecho a la vida y a la salud de las personas. De hecho, los factores perturbadores del medio ambiente causan daños irreparables en los seres humanos y si ello es así habrá que decirse .que el medio ambiente es un derecho fundamental para la existencia de la humanidad. A esta conclusión se llegó posterior a que la actual Corte evaluará la incidencia del medio ambiente en la vida de los hombres lo que se relaciona con el hecho de que en sentencias de tutelas anteriores se haya afirmado que el derecho al medio ambiente es un derecho fundamental” (Rodríguez, 1993).

Entre otras normas de carácter nacional, podemos destacar:

- Ley 9ª de 1979. El Código Sanitario Nacional
- LEY 99 de 1993. Código Nacional de Recursos Nacionales.
- Ley 100 de 1993.<sup>28</sup> Sistema General de Seguridad Social en Salud.
- Ley 1122 de 2007. Reforma al Sistema General de Seguridad Social en Salud.

<sup>27</sup> Sentencia C-671 M.P. Jaime Araujo Rentería al efectuar el proceso de control automático de la ley 618 de 2000 ‘Por medio de la cual se aprueba la ‘Enmienda del Protocolo de Montreal aprobada por la Novena Reunión de las Partes’, suscrita en Montreal el 17 de septiembre de 1997’.

<sup>28</sup> Entre las reformas recientes a esta ley encontramos las siguientes modificaciones: Ley 1328 de 2009, publicada en el Diario Oficial No. 47.411 de 15 de julio de 2009, ‘Por la cual se dictan normas en materia financiera, de seguros, del mercado de valores y otras disposiciones’. Modificada por la Ley1250 de 2008, publicada en el Diario Oficial No. 47.186 de 27 de noviembre de 2008, ‘Por la cual se adiciona un inciso al artículo 204 de la Ley 100 de 1993 modificado por el artículo 10 de la Ley 1122 de 2007 y un párrafo al artículo 19 de la Ley 100 de 1993 modificado por el artículo 6o de la Ley 797 de 2003’. Modificada por la Ley1151 de 2007, publicada en el Diario Oficial No. 46.700 de 25 de julio de 2007, ‘Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010’. Modificada por la Ley1122 de 2007, publicada en el Diario Oficial No. 46.506 de 9 de enero de 2007, ‘Por la cual se hacen algunas modificaciones en el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones’. Modificada por la Ley1111 de 2006, publicada en el Diario Oficial No. 46.494 de 27 de diciembre de 2006, ‘Por la cual se modifica el estatuto tributario de los impuestos administrados por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales’. Modificada por la Ley962 de 2005, publicada en el Diario Oficial No. 45.963 de 08 de julio de 2005, ‘Por la cual se dictan disposiciones sobre racionalización de trámites y procedimientos administrativos de los organismos y entidades del Estado y de los particulares que ejercen funciones públicas o prestan servicios públicos’. Modificada por la Ley860 de 2003, publicada en el Diario Oficial No. 45.415, de 29 de diciembre de 2003, ‘Por la cual se reforman algunas disposiciones del Sistema General de Pensiones previsto en la Ley100 de 1993 y se dictan otras disposiciones’. Modificada por la Ley 797 de 2003, publicada en el Diario Oficial No. 45.079, de 29 de enero de 2003, ‘Por la cual se reforman algunas disposiciones del sistema general de pensiones previsto en la Ley100 de 1993 y se adoptan disposiciones sobre los Regímenes Pensionales exceptuados y especiales’. Modificada por el Decreto 1280 de 2002, ‘Sistema de Vigilancia, Inspección y Control’, publicado en el Diario Oficial No. 44.840 de 20 de junio de 2002.



- Decreto 3039 de 2007, Plan Nacional de Salud Pública 2007-2010.
- Ley 715 de 2001. La Ley dicta normas orgánicas en materia de recursos y competencias, de conformidad con la Constitución Política y dicta disposiciones para organizar la prestación de los servicios de educación y salud. Incluye los principios, competencias de las entidades territoriales y la Nación, la distribución de los recursos, el Sistema General de Participaciones.
- Ley 1438 de 2011. Reforma al Sistema General de Seguridad Social en Salud
- Plan Nacional de Salud Ambiental (PLANASA)
- Documento CONPES 3550 de noviembre de 2008: lineamientos para la formulación de la Política Integral de Salud Ambiental. Este Documento CONPES resume la normatividad esencial relacionada con la calidad del aire, agua y seguridad química, son las siguientes:
- CALIDAD DEL AIRE: El Decreto 948 de 1995 contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad de Aire; los Decretos 2107 de 1995 y 979 de 2006 modifican parcialmente el Decreto 948 de 1995 en lo relacionado con los niveles de prevención, alerta y emergencia pos-contaminación del aire, y el Decreto 244 de 2006 se crea y reglamenta la comisión Técnica Nacional Intersectorial para la Prevención y el Control de la Contaminación del Aire – CONAIRE.

En cuanto a las resoluciones de Calidad de Aire se destacan, entre otras: Resolución 601 de 2006 (MAVDT) establece la norma de calidad del aire; Resolución 909 de 2008 del (MAVDT) establece normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas; Resolución 910 de 2008 (MAVDT) reglamenta los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres

- CALIDAD DEL AGUA: El Decreto 1575 de 2007 establece el “Sistema para la Protección y Control de la Calidad de Agua para consumo Humano”, el Decreto 1323 de 2007 crea el Sistema de Información de Recurso Hídrico - SIRH, mientras que el Decreto 1875 de 1979 dicta normas para la prevención de la contaminación del medio marino, y el Decreto 1594 de 1984, reglamenta el uso del agua y residuos líquidos, y el ordenamiento del recurso.

Las Resoluciones más destacadas en calidad de agua son, entre otras: Resolución 1433 de 2004 de MAVDT reglamenta los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV; Resolución 0811 de 2008 de MAVDT y MPS, define los lineamientos a partir de los cuales la autoridad sanitaria y las personas prestadoras, concertadamente, definirán en su área de influencia los lugares y puntos de muestreo para el control y la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano en la red de distribución; Resolución 2115 de 2007 del MAVDT y MPS señala las características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano; Resolución 1426 de 2008 del MPS autoriza a algunos laboratorios para que realicen análisis físicos, químicos y microbiológicos al agua para consumo humano

- SEGURIDAD QUÍMICA: El Decreto 1843 de 1991 reglamenta el uso y manejo de plaguicidas; el Decreto 321 de 1999 adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas; el Decreto 2676 de 2000, reglamenta la gestión integral de residuos hospitalarios y similares; el Decreto 1443 de 2004, reglamenta la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos; el Decreto 4741 de 2005, reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral; el Decreto 502 de 2003 reglamenta la Decisión Andina 436 de 1998 para el registro y control de plaguicidas químicos de uso agrícola y el Decreto 1609 de 2002, reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera, entre otras.

Algunas resoluciones que reglamentan aspectos específicos de seguridad química, son entre otras: Resolución 1164 de 2002 de los Ministerios de Salud y Ambiente, adopta el Manual del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares; la Resolución 693 de 2007 del MAVDT establece criterios y requisitos que deben ser considerados para los planes de gestión de devolución de productos por consumo de plaguicidas y la Resolución 1652 de 2007 del MAVDT, que prohíbe la fabricación e importación de productos que requieran sustancias que agotan la capa de ozono.



Adicionalmente, el capítulo VI. Sostenibilidad ambiental y prevención del riesgo, del Documento Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 *“Prosperidad para Todos”*, en el Literal A. *Gestión ambiental integrada y compartida*, Numeral 2. *Lineamientos y acciones estratégicas*, inciso c) *Gestión ambiental sectorial y urbana*, reconoce *“la salud pública es un aspecto determinante en la calidad de vida de las personas. En este sentido, se intervendrá en los procesos de degradación ambiental y se propenderá por el desarrollo de la política integral de salud ambiental. En consecuencia se implementarán las políticas de prevención y control de la contaminación del aire, de gestión integral de residuos sólidos y de residuos peligrosos y el Documento CONPES 3550 de 2008”* (DNP, 2011)

### 3.3. Marco normativo distrital.

- Aspectos ambientales relevantes al Plan de Ordenamiento Territorial. Ley 388 de 1997. En el año 2000, el Decreto 619 y en el 2003 el Decreto 469, modificaron la categorización de los territorios, manteniendo la sostenibilidad como principio para el ordenamiento y destinación de suelo. Con este último decreto, la ciudad avanza en la integración ambiental y productiva con la región de Cundinamarca, instalando el concepto de “modelo abierto del ordenamiento del territorio”, según el cual Bogotá es el nodo principal de la red de ciudades de Bogotá- Cundinamarca.
- Plan de Gestión Ambiental para el Distrito Capital, que fue reformado por el Decreto 546 de 2008, en el cual se define que la gestión ambiental del Distrito Capital será orientada por objetivos y metas, hacia los cuales apuntarán las acciones distritales dentro de sus alcances y competencias.
- Sistema Ambiental del Distrito Capital (SIAC). Acuerdo 19 de 1996 se adopta el Estatuto General de Protección Ambiental del Distrito Capital de Santa Fe de Bogotá y se dictan normas básicas necesarias para garantizar la preservación y defensa del patrimonio ecológico, los recursos naturales y el ambiente.
- Resolución 2473. Diciembre 1 de 2005. Por la cual se declara en Ordenación la Cuenca hidrográfica del Río Tunjuelo (2005).
- Decreto 546 de 2007 de la Alcaldía Mayor, establece las Comisiones Intersectoriales en la Administración Distrital (Comisiones Intersectoriales en la Administración Distrital, 2007).
- Acuerdo 301 de 2007. Por medio del cual se establecen como criterios para la elaboración de políticas públicas distritales los objetivos del milenio. Para este fin la Administración Distrital fijará los indicadores que permitan determinar la contribución del Plan de Desarrollo Distrital en el avance de estos objetivos e incluirá los ODM, como punto de referencia en los diferentes estudios e investigaciones que se realicen en torno a las políticas públicas del Distrito.
- Acuerdo No. 308 del 9 de Junio de 2008. Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas para Bogotá, D. C., 2008 – 2012 “Bogotá Positiva: Para Vivir Mejor”.
- Plan Distrital de Salud 2008-2012



# 4.

---

## Lineamientos de política





## 4. Lineamientos de política

Este capítulo contiene los lineamientos de la *Política Distrital de Salud Ambiental* de Bogotá, para su formulación, se partió de una lectura intersectorial y social de problemas y necesidades en salud relacionados con el ambiente, identificando los conflictos socio ambientales que afectan la salud en las localidades, proponiendo alternativas de intervención conjuntas que permitan a los diferentes actores involucrados identificar las acciones necesarias para mejorar las condiciones ambientales e impactar de forma positiva la calidad de vida y salud de la población.

A partir de la visión concertada, se plantearon los objetivos, principios, estrategias y líneas de intervención que orientan la presente Política, entendiendo la salud ambiental como el campo de acción de la salud pública, enmarcado en la interacción del ambiente y la salud, y en los efectos que las condiciones del ambiente tienen sobre la calidad de vida y la salud, individual y colectiva. Las condiciones ambientales se abordan como un determinante que genera un perfil de protección o deterioro de la salud humana.

Los principios que orientan esta Política son: respeto, universalidad, equidad, integralidad, participación, responsabilidad y corresponsabilidad, precaución y transparencia, a su vez, las estrategias previstas para la implementación de la Política son: fortalecimiento de la gestión de la salud ambiental, promoción de entornos ambientalmente saludables, gestión del conocimiento, gestión integral del riesgo, y vigilancia de la salud ambiental.

Tras el proceso de formulación participativa, la *Política Distrital de Salud Ambiental* cuenta con ocho líneas de intervención: Aire, ruido y radiación electromagnética; Calidad del agua y saneamiento básico; Seguridad química; Alimentos sanos y seguros; Eventos transmisibles de origen zoonótico; Medicamentos seguros; Cambio climático; y Hábitat, espacio público y movilidad.

### 4.1. Visión

Para el año 2023, Bogotá será una ciudad líder en la gestión de la salud ambiental, con condiciones sociales, económicas y ambientales que permiten una alta calidad de vida y salud para todos sus habitantes en el territorio urbano y rural.

### 4.2. Objetivos

#### 4.2.1. Objetivo general

Incidir positivamente sobre las condiciones sanitarias y socio-ambientales que determinan la calidad de vida y salud de los y las habitantes del Distrito Capital.

#### 4.2.2. Objetivos específicos

- Desarrollar un modelo de planificación, gestión, seguimiento y evaluación distrital y territorial que permita fortalecer financiera, técnica y administrativamente los procesos de salud ambiental.
- Desarrollar planes intersectoriales y comunitarios que promuevan entornos ambientalmente saludables, desde el abordaje integral de los determinantes de la salud ambiental.
- Desarrollar procesos que permitan la generación, adquisición, transferencia y aplicación del conocimiento en temas de salud ambiental en el Distrito Capital.
- Promover la reducción, la previsión y el control permanente del riesgo en las diferentes líneas de intervención de la Política Distrital de Salud Ambiental, en consonancia con el Plan Distrital de Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá D.C.



- Fortalecer los procesos de regulación, autorregulación, vigilancia, seguimiento y evaluación de las condiciones sanitarias y ambientales, como factores de protección o deterioro de la salud de las personas.

### 4.3. Principios

Son principios de la *Política Distrital de Salud Ambiental*:

- **Respeto:** La gestión de la salud ambiental en el Distrito Capital se basa en el reconocimiento del valor de la vida, la dignidad humana, la diversidad cultural y étnica, la salud pública, el ambiente sano y la preservación de la biodiversidad.
- **Universalidad:** La Política Distrital de Salud Ambiental está dirigida a todas las personas que habitan la ciudad de Bogotá D.C., garantizando el acceso a las acciones individuales y colectivas que se implementen con oportunidad, calidad, eficiencia, efectividad y equidad.
- **Equidad.** La implementación de la Política Distrital de Salud Ambiental está orientada hacia la constante búsqueda de la justicia social y ambiental, a partir del reconocimiento y valoración de las diferencias de las personas para el ejercicio pleno de sus derechos, y en la identificación y superación de situaciones injustas y evitables entre diferentes poblaciones, para la eliminación de las brechas de inequidad.
- **Integralidad.** La Administración Distrital se propone responder de forma articulada a las necesidades de salud ambiental identificadas durante el proceso participativo de formulación de la presente Política, disponiendo de los medios y recursos necesarios para resolverlas integralmente a fin de mejorar la calidad de vida y salud de las personas.
- **Participación.** La gestión de la salud ambiental debe promover la participación activa de todos los actores y sectores de la sociedad civil en la protección del ambiente y el mejoramiento de la calidad de vida y salud de la población.
- **Responsabilidad y corresponsabilidad.** La Política Distrital de Salud Ambiental, reconoce la capacidad de todos los actores para asumir acciones que promuevan la salud ambiental y el compromiso de responder por las consecuencias generadas a partir de las acciones u omisiones que atenten contra la salud, el ambiente y/o la calidad de vida.
- **Precaución:** Los programas y proyectos que implementen la política promoverán la adopción de medidas de prevención y protección cuando existe incertidumbre científica de los efectos negativos para la salud, ocasionados por la exposición a inadecuadas condiciones ambientales.
- **Transparencia:** La Administración Distrital garantizará y vigilará el cumplimiento de la Política Distrital de Salud Ambiental y la adecuada distribución y aplicación de los recursos públicos destinados y asignados para su implementación. Así mismo, promoverá el control social en los temas de salud ambiental.

### 4.4. Estrategias

Para la gestión de la salud ambiental en el Distrito Capital se desarrollan las siguientes estrategias: fortalecimiento de la gestión de la salud ambiental, promoción de entornos ambientalmente saludables, gestión del conocimiento, gestión integral del riesgo, y vigilancia de la salud ambiental.

#### 4.4.1. Fortalecimiento de la Gestión de la Salud Ambiental

Para posicionar en la agenda pública de la ciudad la Política Distrital de Salud Ambiental, se requiere el fortalecimiento de la gestión institucional, intersectorial y comunitaria, a través de propuestas intersectoriales y participativas de los diferentes actores que intervienen en el desarrollo de la ciudad y que incidan en la afectación positiva de los determinantes socio-ambientales de la salud.

Esta estrategia se orienta hacia la construcción e implementación técnica, administrativa, y financiera de capacidades a nivel distrital y local que permitan diseñar y desarrollar acciones de alto impacto en salud ambiental.



En este proceso es necesaria la implementación de un modelo de acción y de gestión en salud ambiental, soportado en un sistema de información eficiente y talento humano cualificado, capaz de aportar al mejoramiento de las condiciones de calidad de vida y salud de la población en el Distrito Capital.

Dicha implementación, incluye el fortalecimiento de la capacidad organizativa de la sociedad civil, encaminada a favorecer la autogestión, la autorregulación y la responsabilidad social y empresarial en temas de salud ambiental.

#### 4.4.2. Promoción de Entornos Ambientalmente Saludables

La promoción de Entornos Ambientalmente Saludables, contribuye a combatir los problemas que amenazan la salud integral de las personas, familias y comunidades, al mejorar las condiciones del entorno y los ecosistemas, y fortalecer las conductas que benefician la protección del ambiente y la salud de la población.

Un entorno ambientalmente saludable reconoce tanto los espacios biofísicos favorables para el desarrollo humano sostenible, como las acciones intersectoriales y comunitarias tendentes a proteger la salud ambiental a nivel territorial, involucrando la identidad cultural con el territorio, su uso y apropiación, al tiempo que desarrolla acciones de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, conducentes a mejorar los espacios biofísicos y generar cambios en los hábitos, estilos y modos de vida de los individuos, familias y comunidades.

La promoción de la salud “...constituye un proceso político y social global que abarca no solamente las acciones dirigidas directamente a fortalecer las habilidades y capacidades de los individuos, sino también las dirigidas a modificar las condiciones sociales, ambientales y económicas, con el fin de mitigar su impacto en la salud pública e individual. La promoción de la salud es el proceso que permite a las personas incrementar su control sobre los determinantes de la salud y en consecuencia mejorarla. La participación es esencial para sostener la acción en materia de promoción de la salud”. (Documento Promoción de la Salud, OMS, 1998).

La prevención de la enfermedad “...abarca las medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad (prevención primaria), sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida (prevención secundaria y terciaria)”, (Documento Promoción de la Salud, OMS, 1998).

Con esta estrategia se pretende promover el desarrollo de entornos ambiental y socialmente favorables para la salud, articulando acciones donde los diferentes sectores y actores se relacionen y participen en la identificación de necesidades, potencialidades y recursos, así como en la elaboración de programas y planes específicos para su mejoramiento desde una perspectiva de gestión integral de la salud ambiental.

#### 4.4.3. Gestión del conocimiento

El fortalecimiento de la gestión de la salud ambiental exige el desarrollo de un marco conceptual y un modelo de acción y de gestión, capaces de abordar los problemas en forma sistemática, integral, interdisciplinaria e intersectorial, con una perspectiva poblacional y territorial.

Este proceso incluye el análisis de la situación en salud a partir de la determinación social y ambiental, el desarrollo de procesos de investigación, el desarrollo y la transferencia de alternativas tecnológicas sostenibles, la cualificación y fortalecimiento del talento humano, a fin de promover y apoyar esfuerzos distritales de carácter político, técnico y social, tendentes al mejoramiento y conservación de los ecosistemas y el ambiente, como condición para mejorar las condiciones de salud y la calidad de vida de los habitantes del Distrito Capital.

#### 4.4.4. Gestión Integral del Riesgo

La gestión integral del riesgo se define como un “...proceso social complejo cuyo fin último es la reducción, la previsión y el control permanente del riesgo de desastre en la sociedad, en consonancia con, e integrada al logro



de pautas de desarrollo humano, económico, ambiental y territorial sostenibles” (Documento “Principios Guía para la Gestión Integral del Riesgo”, Naciones Unidas, 2008).

En el Distrito Capital se identifica el riesgo como el daño potencial que sobre la población y sus bienes, la infraestructura, el ambiente y la economía pública y privada pueda causarse por la ocurrencia de amenazas de origen natural, socionatural o antrópico no intencional. Su gestión debe abordarse de manera integral, en el marco del Plan Distrital de Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá.

El Decreto 423 de 2006, que adopta el Plan Distrital de Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá, menciona que *“la gestión del riesgo debe abordarse como un elemento de la planificación de la ciudad y la región, previniendo y corrigiendo aquellas dinámicas y formas que lo generan o lo amplifican”*. Este Plan destaca que *“la gestión del riesgo en Bogotá se promoverá de manera tal que se facilite y se promueva la vinculación de todos los actores públicos, comunitarios y particulares, haciendo de ella un proceso social autosostenible más allá de la labor institucional”*. (Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE, Decreto 423 de 2006).

Para la gestión integral del riesgo, la Política Distrital de Salud Ambiental identifica el riesgo como un nivel de determinación intermedio y proximal que permite analizar la exposición y la vulnerabilidad diferencial de los individuos y sus colectividades, a los determinantes socio-ambientales, reconociendo la existencia de determinantes estructurales representados por el modelo de desarrollo socio-económico y político y por el territorio socio - geográfico en el que se producen y reproducen tanto biológica como socialmente las personas.

#### 4.4.5. Vigilancia de la Salud Ambiental

La vigilancia de la Salud Ambiental es una de las ramas de la Salud Pública encargada de evaluar y controlar el impacto de las personas sobre el medio ambiente y el del medio ambiente sobre las personas. Esta vigilancia se establece en el Decreto 3518 de 2006, *“por el cual se crea y reglamenta el Sistema de Vigilancia en Salud Pública y se dictan otras disposiciones”*. La vigilancia en la salud ambiental se aborda desde la Vigilancia Sanitaria, la Vigilancia Ambiental y la Vigilancia Epidemiológica.

El abordaje distrital de la Vigilancia Sanitaria se orienta fundamentalmente a la caracterización e identificación de factores de riesgo, asesoría y asistencia técnica, levantamiento de planes de mejoramiento, aplicación de medidas sanitarias, promoción de buenas prácticas e investigación epidemiológica de campo de eventos mórbidos relacionados con determinantes ambientales. Estas funciones se adelantan a través de la verificación de condiciones higiénicas y sanitarias de establecimientos públicos y cadenas productivas y de los riesgos relacionados con los alimentos, medicamentos, tecnologías en salud y productos de uso doméstico.

A su vez la Vigilancia Ambiental se enfoca en el monitoreo y control permanente a diferentes factores de deterioro ambiental que pueden afectar los recursos naturales y su funcionalidad, y consecuentemente la salud de la población, entre otros, contaminación atmosférica, contaminación hídrica, contaminación auditiva, electro-polución y contaminación visual.

La Vigilancia Epidemiológica realiza el seguimiento a los eventos mórbidos y mortales relacionados con la calidad ambiental, mediante la recolección sistemática, continua, oportuna y confiable de información relevante y necesaria sobre condiciones de salud de la población, a fin de proporcionar información útil para la toma de decisiones, contribuyendo al control de eventos de interés en salud pública.

Para el ejercicio de la Vigilancia de la Salud Ambiental se desarrollan procesos de inspección, vigilancia, regulación y control, que exigen un trabajo articulado y efectivo de toda la Administración Distrital, por lo que la Alcaldía Mayor de Bogotá, creó el Sistema Unificado Distrital de Inspección, Vigilancia y Control de Bogotá Distrito Capital -SUIVC-, definiendo sus principios, procedimientos, seguimiento y las entidades que lo integran (Decreto 483 de 2007). Desde este sistema se deben fortalecer los procesos de vigilancia en salud ambiental y convocar a todos los sectores de la sociedad civil para que los procesos de vigilancia comunitaria, complementen la labor de las autoridades distritales en esta materia.



## 4.5. Líneas de intervención de la Política Distrital de Salud Ambiental.

Los factores ambientales son responsables de la cuarta parte de la morbi-mortalidad que se presenta en el mundo actual, situación especialmente preocupante en los países en vía de desarrollo. Según la OMS (2011), una significativa proporción de la carga ambiental de estas enfermedades, puede ser atribuida a algunas áreas claves.

Según la OMS, 2011, las áreas claves son:

- a) "Ambiente urbano: En los próximos 30 años, la mayor parte del crecimiento de la población se dará en áreas urbanas. Este patrón de crecimiento, hace de las ciudades puntos críticos en los que se presentan riesgos tanto ambientales como para la salud de las personas. En este sentido la calidad del ambiente urbano juega un rol muy importante en la salud pública, en la medida que la población crece. Es aquí donde los aspectos relacionados con la disposición de residuos sólidos, el suministro de agua segura y acceso a saneamiento básico, la prevención de lesiones, la calidad del aire y los patrones de urbanización y motorización de la ciudad, resultan más relevantes, por el efecto que pueden tener sobre la incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles, entre otras.
- b) Contaminación intramural y energía en el hogar: Este tipo de contaminación intramural es generada especialmente, por la utilización de estufas ineficientes, en sitios poco ventilados, en los que se utilizan combustibles como la madera ó el carbón y es responsable de la muerte a nivel mundial, de aproximadamente 1.6 millones de personas, relacionadas, con enfermedades respiratorias.
- c) Agua, salud y ecosistemas: Aún en la actualidad, una de las amenazas ambientales a la salud, sigue siendo la ausencia al acceso de agua segura y saneamiento básico. Más de 1.000 millones de personas en el mundo entero, no tienen acceso a fuentes seguras de agua para beber, mientras que 2.600 millones no cuentan con saneamiento básico; esta problemática, ocasiona la muerte de aproximadamente, 1.7 millones de personas al año, por Enfermedad Diarreica Aguda (EDA), Hepatitis A y Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETAS).
- d) Cambio climático: El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, ha concluido que la temperatura promedio de la superficie terrestre, ha aumentado en 0,6 °C desde finales del Siglo XIX, y se prevé que la temperatura aumente entre 1.4 y 5.8 °C para el año 2.100. Este cambio se debe principalmente a la industrialización, con quema de grandes cantidades de gasolina y carbón, la tala de bosques y la utilización de ciertos métodos de agricultura. Se estima que el cambio climático causa más de 150.000 muertes, anualmente, como resultado de las condiciones extremas del clima y su efecto sobre la circulación de virus que afectan la salud de la población.
- e) Sustancias tóxicas: Se estima que las intoxicaciones accidentales causan, anualmente, la muerte de aproximadamente 355.000 personas. Estas intoxicaciones están asociadas con la exposición excesiva y el inapropiado uso de químicos tóxicos. En muchos casos, las sustancias químicas peligrosas con liberadas directamente al suelo, aire y agua, desde los procesos industriales, curtiembres, minería y formas no sostenibles de agricultura.
- f) Enfermedades transmitidas por vectores: Los problemas relacionados con el déficit de sistemas sanitarios, viviendas en condiciones precarias, inadecuada disposición de residuos sólidos, formas de almacenamiento de agua, deforestación, pérdida de la biodiversidad y el cambio climático, pueden contribuir al aumento de enfermedades transmitidas por vectores que afectan la salud de la población."

En muchos casos, solamente con tomar medidas preventivas, se puede reducir la carga de enfermedad producida por factores ambientales, no obstante, para contribuir de forma estructural y a largo plazo en la superación de los problemas de salud ambiental, el reto es incorporar dentro de las políticas las medidas que afecten los factores que determinan a nivel proximal, intermedio y distal la calidad de vida y salud de las personas.

Para la construcción de las líneas de intervención de la *Política Distrital de Salud Ambiental*, se ha seguido la prioridad establecida por la OMS para el medio ambiente y salud en la "Iniciativa de Vínculos entre Salud y Ambiente" HELI por sus siglas en inglés (Health and Environment Linkages Initiative) (OMS, 2011), que



promueve la creación de vínculos entre la salud y el ambiente, como parte del desarrollo económico integral de las naciones. HELI apoya la valoración de los servicios ecosistémicos para la salud y el bienestar de las personas, lo cual incluye desde la regulación climática hasta la provisión y reabastecimiento del aire, agua comida y fuentes de energía, así como la promoción de ambientes saludables.

HELI prioriza los 6 temas, descritos al inicio de este capítulo (ambiente urbano; contaminación del aire intramural y energía en los hogares; agua, salud y ecosistemas; cambio climático; sustancias tóxicas y enfermedades transmitidas por vectores;), los cuales son retomados y complementados por la *Política Distrital de Salud Ambiental* estableciendo 8 líneas de intervención en el Distrito Capital.

En cada una de estas líneas de Intervención se identifica y analizan los principales problemas o necesidades en salud ambiental, a partir de las cuales se plantean unas alternativas de solución agrupadas en ejes temáticos con los que se desarrollan diferentes acciones articuladas a la gestión sectorial, intersectorial y social de la salud ambiental

Para la descripción de cada línea se define una estructura que parte de la descripción de la problemática identificada en el tema de la línea, para la solución de estas problemáticas se plantean unos objetivos, a partir de los cuales se identifican unos ejes temáticos que se operativizan a través de propuesta para la acción, como respuestas integradoras de los diferentes sectores involucrados

Cada línea de intervención cuenta con un documento que compila los lineamientos técnico- políticos, y orientan el quehacer de la línea a nivel distrital, los cuales hacen parte integral de la política. Así mismo, para cada línea de acción se desarrolla un plan de acción que permita la implementación de la Política Distrital de Salud Ambiental en cada cuatrienio.

## 4.5.1. Aire, Ruido y Radiación Electromagnética

### 4.5.1.1. Aire

Las fuentes de emisión de los contaminantes del aire se clasifican en móviles (como automóviles, buses, camiones, trenes o aviones, que utilizan combustibles fósiles) fijas (fábricas o establecimientos industriales que en sus procesos emiten sustancias o compuestos a la atmósfera) y de área (minería, construcción, quemadas a cielo abierto, laboreo de los suelos, etc.), por otra parte, la exposición de las poblaciones ocurre tanto en ambientes externos (contaminación ambiental) como internos (intra domiciliaria u ocupacional) en los espacios de vida cotidiana; familiar, escolar, laboral y comunitario.

Los principales contaminantes del aire son el material particulado (PM), los óxidos de azufre (SO<sub>x</sub>), los óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), el monóxido de carbono (CO) y el ozono (O<sub>3</sub>), de los anteriores contaminantes, en Bogotá se detectan niveles persistentemente altos de material particulado (PM). Las mayores emisiones de PM, NO<sub>x</sub> y CO, son generadas por el transporte público y particular y las de SO<sub>x</sub> por industrias. De acuerdo con datos de la Red De Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá D.C. (RMCAB), en el año 2009 se presentaron 1535 excedencias (25.3%) respecto a la norma de los promedios de medias móviles de 24 horas (35 µg/m<sub>3</sub>), y el promedio anual fue de 30 µg/m<sub>3</sub>, dos veces más que el valor de referencia de la EPA (15 µg/m<sub>3</sub>), mientras que los demás contaminantes (CO, NO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub>) están presentes en concentraciones bajas. En la siguiente tabla, se presentan las estaciones de la RMCAB.

Tabla 22. Estaciones de Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá, D.C.

Estación	Localidad	Sector	Contaminantes						
			PM <sub>10</sub>	PST	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>
No. 1 Usaquéen (Bosque)	Usaquéen	Norte	×		×				×
No. 2 Sagrado Corazón (MAVDT)	Santa Fe	Centro	×					×	×
No. 3 Carvajal (Sony)	Kennedy	Suroccidente	×	×		×	×	×	×
No. 4 Tunal	Tunjuelito	Sur	×		×	×	×	×	×
No. 5 Parque Simón Bolívar	Barrios Unidos	Centro	×		×	×	×	×	×
No. 6 Las Ferias (Carrefour)	Engativá	Norte	×		×	×	×	×	×
No. 7 San Cristóbal <sup>2</sup>	San Cristóbal	Sur	×			×	×	×	×
No. 8 Guaymaral (Escuela)	Suba	Norte	×				×		×
No. 9 Kennedy	Kennedy	Suroccidente	×		×	×	×	×	
No. 10 Chicó Lago (Santo Tomás)	Chapinero	Centro	×		×	×		×	×
No. 11 Suba (Corpas)	Suba	Noroccidente	×			×	×		×
No. 13 Puente Aranda	Puente Aranda	Suroccidente	×			×	×	×	×
No. 14 Fontibón	Fontibón	Suroccidente	×			×	×	×	×

Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente. 2009.

En relación con la contaminación intramural, el estudio de la SDS sobre asociación entre la contaminación del aire y la morbilidad por enfermedad respiratoria aguda en menores de 5 años en Bogotá en los años 2008-2009, se reportó que el 13% de los hogares evaluados tenía algún tipo de negocio (fábrica, almacén o depósito) y el porcentaje de niños expuesto a humo de cigarrillo en el interior de las viviendas fue de 36,4%. En esta investigación el análisis de las fuentes de contaminación sugirió que había contribución de las emisiones de las fábricas, el mal estado de las vías, la erosión y el material particulado proveniente del uso de combustibles fósiles en vehículos automotores. (Arciniegas, Aristizabal, & Hernández, 2009)

Varios son los eventos de salud que se han asociado con la contaminación del aire, los cuales pueden ser expresados mediante indicadores de morbilidad y mortalidad, entre ellos se destacan las enfermedades del sistema respiratorio como el asma, el EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica) y las infecciones; pero también se han estudiado efectos sobre el sistema cardiovascular, el cáncer de otros órganos de tejido blando diferentes al pulmón, resultados adversos en la gestación o alteraciones en el desarrollo de los niños. (Laumbach, 2010).

Los grupos más susceptibles son los niños menores de 1 año y los que se encuentran entre 1 a 4 años de edad, esta susceptibilidad tiene razones anatómicas como el diámetro de las vías aéreas, fisiológicas como la frecuencia respiratoria o sociales como la dependencia del cuidado de terceros, también se identifican como grupos vulnerables las personas mayores, especialmente aquellas que presentan patologías cardiovasculares y respiratorias crónicas como el EPOC. Las personas de cualquier edad que presentan enfermedades respiratorias de base como el asma son más susceptibles a los efectos de los contaminantes ambientales.

De acuerdo con los datos del sistema de vigilancia de la salud pública de Bogotá, SIVIGILA, entre enero y noviembre de 2010 se presentaron 25.224 notificaciones por Enfermedades Respiratorias Agudas (ERA) lo cual refleja la magnitud del evento. En Bogotá la Enfermedad Respiratoria Aguda (ERA) constituye la primera causa de morbilidad y mortalidad en Menores de 5 años. (Secretaría Distrital de Salud, Boletín Epidemiológico años 2003-2009). Según Aristizabal, 2007, en el Distrito Capital, un niño menor de 5 años puede

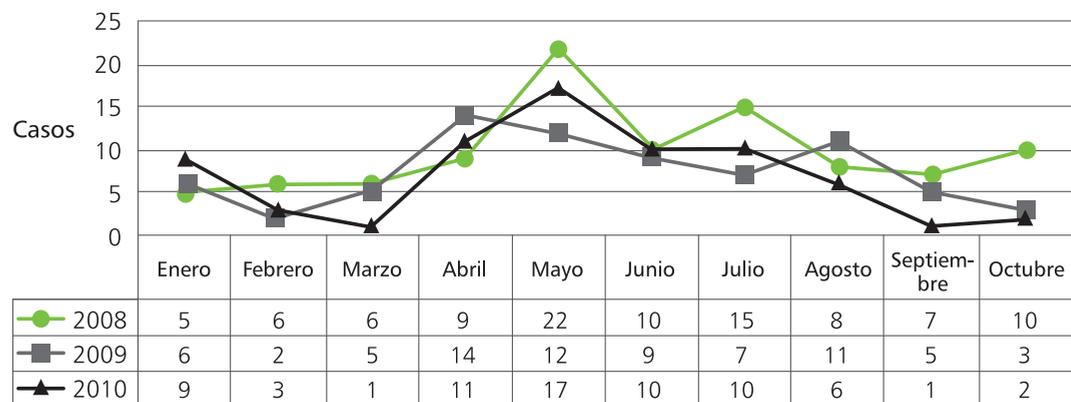


tener en promedio cuatro (4) episodios de enfermedad respiratoria aguda al año, el 70% de los cuales son tratados en el hogar y 15% consultan a los servicios de urgencias. De los niños que consultan el 30% pueden ser hospitalizados. (Aristizabal et al, 1997)

Anualmente, las salas ERA atienden aproximadamente 36.000 casos de niños y niñas menores de 5 años con síntomas de sibilancias, con un efecto de tratamiento acumulada del 82 %. (Boletín Sala ERA No. 55 febrero 2010). Durante el año 2010 hasta el 4 de Diciembre, se habían notificado en Bogotá un total de 1.201.526 casos de Infección Respiratoria Aguda (IRA), ambulatorios y hospitalizados en todos los grupos de edad, esta notificación supera a la realizada en el año 2009 cuando se registraron un total 1.117.137(Boletín ERA No. 64, 2010).

La meta al año 2012 es "Reducir la tasa de mortalidad por neumonía en menores de 5 años a 11,5 casos por cien mil menores de 5 años". Como se puede observar en la siguiente gráfica, esta tasa ha tenido en general una tendencia a la disminución en los últimos 3 años, para el año 2008 se registraron 98 casos, en el 2009, 74 casos y en el 2010, 70 casos (corte a Octubre de cada año).

**Gráfica 26.** Casos mortalidad por neumonía, menores de 5 años 2008-2010.



Fuente: SDS. Estadísticas vitales, datos preliminares.

Las mortalidades por neumonía con factores de evitabilidad de tipo socioeconómico, perinatal, ambiental o por servicios de salud constituyen el 60%, de las mortalidades. El componente ambiental está dado por la contaminación del aire tanto intra como extramuro. (Arciniegas, Aristizabal, & Hernández, 2009)

#### 4.5.1.2. Ruido

Bogotá presenta un crecimiento acelerado de fuentes de contaminación auditiva, proveniente básicamente por el auge industrial y urbanístico, así como la densidad del tráfico vehicular que circula sobre las principales vías que atraviesan las diferentes ciudades en que están asentadas las comunidades. Este fenómeno de contaminación ha impulsado a la autoridad ambiental a desarrollar actividades de vigilancia y control y las entidades de salud propender medidas de promoción y prevención para el cuidado, al igual que el diseño de sistemas metódicos que cuantifiquen y determinen el impacto que se está generando hacia la población, con el propósito de establecer las medidas de regulación e intervención requeridas para mitigar y controlar sus efectos sobre la comunidad expuesta.

En el Distrito Capital se ha calculado que alrededor del 70% de la población que reside en áreas urbanas está expuesta a sufrir lesiones del oído por ruido (Universidad Central- CARUC, 2009). La resolución 8321 de 1983 y la resolución 627 de 2006, contienen los parámetros en materia de ruido, que evidencian claramente el cumplimiento de la norma actual. Las quejas recibidas por ruido en la Secretaría Distrital de Ambiente, se presentan en su mayoría por evento que superan los 70 y 75 decibeles. En 2007, se presentaron 1.421 quejas, en 2008: 3.165, en 2009: 2.201 y en 2010: 1.269.

Los mayores niveles de ruido se encontraron en el aeropuerto El Dorado, con niveles superiores a 100 dB(A), incumpliendo la norma especialmente en los sectores residenciales. En la mayoría de los monitoreos

realizados, muestran que el 82% de los registros supera la norma para horario nocturno de 55 dB(A) en zonas residenciales.

Las construcciones de obra civil generan ruido con niveles en promedio de 90 dB(A), principalmente de la maquinaria pesada empleada, y se concluye que esta actividad no cumple en ningún caso los estándares para las zonas establecidas en la norma vigente. No obstante, aunque la contaminación acústica por esta fuente es de carácter temporal, mientras se realizan las obras de infraestructura, si genera una serie de efectos extra auditivos relacionados con el impacto psicosocial del ruido.

El ruido generado por el parque automotor supera ampliamente los niveles permisibles, con niveles sonoros que fluctúan entre 76 a 84 dB(A), en las intersecciones viales, punto de mayor concentración acústica.

Las actividades comerciales en sí mismas no producen niveles de ruido con alto impacto en el entorno, aunque en el interior de centros comerciales, almacenes y tiendas se pueden registrar valores entre 60 y 90 dB(A), como consecuencia del funcionamiento de amplificadores, por ejemplo: equipos de sonido y parlantes, a lo que se suma al ruido producido por las actividades cotidianas de la gente. Sin embargo, es importante considerar que las actividades comerciales atraen un volumen importante de tráfico automotor por la movilización de personas hacia ellos. Al igual que en otros países, en Bogotá existen normas que prohíben el uso de parlantes y altavoces en zonas comerciales, por considerarlas de efecto contaminador. Específicamente en Bogotá está contemplada esta prohibición en el Código de Policía (Artículo 82) y en el Decreto 948 de 1995 (Artículo 45),

El impacto acústico que conlleva la actividad industrial, puede ser elevado dependiendo del tipo de industria. Las empresas metalmeccánicas y de textiles son algunas de las que más impacto pueden producir.

Los niveles sonoros producidos por establecimientos nocturnos (como bares y discotecas) son considerables ya que están ubicados generalmente en zonas residenciales y generen niveles de ruido entre 65 a 90 dB(A) en horario nocturno. Además estos estudios analizados evidencian un deficiente aislamiento acústico.

Según el Hospital de Fontibón (2009), los resultados provisionales del estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), publicado en Agosto de 2006 en la Revista Británica New Scientist. Evidencian que el ruido causa decenas de miles de muertes al año. De acuerdo con este estudio, en Europa la exposición a largo plazo al ruido causado por el tránsito, es responsable de hasta el tres por ciento de los ataques cardíacos mortales. Teniendo en cuenta que en todo el mundo mueren siete millones de personas al año por enfermedades isquémicas del corazón, el ruido sería causante de más de 200.000 de estas muertes.

Por otra parte, un nivel continuo de ruido a altas intensidades tiene numerosos efectos perjudiciales para la salud. Además de las enfermedades cardíacas causadas por el ruido del tránsito, se pueden producir perturbaciones del sueño por continuos sonidos de fondo, así como daños auditivos, entre ellos hipoacusia y tinnitus, los cuales guardan relación con la exposición prolongada a una fuente sonora, por ejemplo, escuchar música a alto volumen, ruido de tránsito y otros. Los ruidos permanentes, aun los de bajo volumen de día o de noche, también pueden perturbar el aprendizaje de los escolares. Adicional a esto una investigación sueca en la ciudad Alemana de Múnich demostró que la memoria de largo plazo en niños que vivían en los alrededores del aeropuerto de Riem mejoró un 25% tras el cierre de la estación, pero empeoró la situación de los niños en las inmediaciones del nuevo aeropuerto de Múnich desde que comenzó a operar.

Según los expertos, 85 decibeles de ruido es el umbral a partir del cual comienzan a aparecer daños auditivos, mientras que el umbral del dolor se sitúa entre los 120 y los 130 decibeles. En las viviendas, el nivel de ruido es en general de entre 40 y 50 decibeles, mientras que en las oficinas llega hasta los 65. El tránsito alcanza fácilmente los 85 decibeles y en las discotecas y conciertos de rock se registran hasta 110.

#### 4.5.1.3. Radiación Electromagnética

La contaminación electromagnética, también llamada electro polución, es producida por las radiaciones del espectro electromagnético generadas por equipos electrónicos u otros elementos producto de la activi-



dad humana. Los campos electromagnéticos (CEM), de todas las frecuencias constituyen una de las influencias del entorno más comunes y de crecimiento más rápido sobre las que existe una creciente ansiedad y especulación. Hoy en día, todas las poblaciones del mundo están expuestas a CEM en mayor o menor grado y conforme avance la tecnología el grado de exposición continúa creciendo.

Varios organismos nacionales e internacionales han formulado directrices que establecen límites para la exposición a campos electromagnéticos (CEM) en el trabajo y en los lugares de residencia. Los límites de exposición a CEM desarrollados por la Comisión Internacional de Protección contra la Radiación No Ionizante (ICNIRP), una organización no gubernamental reconocida de forma oficial por la OMS, se desarrollaron tras evaluar todas las publicaciones científicas revisadas por expertos, incluidos los efectos térmicos y no térmicos.

Las normas se basan en evaluaciones de los efectos biológicos que, según se ha comprobado, producen consecuencias para la salud. La principal conclusión de las evaluaciones de la OMS es que, al parecer, las exposiciones a niveles de CEM inferiores a los límites recomendados en las directrices internacionales de la ICNIRP no producen ninguna consecuencia conocida sobre la salud.

Es así como en Bogotá, encontramos infraestructura generadora de campos electromagnéticos distribuidos en todas las localidades del Distrito Capital (Ver tabla 23).

**Tabla 23.** Hogares con ubicación cercana a antenas de comunicación.

LOCALIDAD	Total Hogares	Otra infraestructura <sup>29</sup>		Antenas de comunicación o radio transmisión	
		Total	%	Total	%
<b>Total Bogotá</b>	1,978,528	50,502	2.6	90,185	4.6
Usaquén	137,979	3,208	2.3	5,331	3.9
Chapinero	50,351	1,079	2.1	2,210	4.4
Santa Fe	30,274	479	1.6	865	2.9
San Cristóbal	108,331	3,060	2.8	3,281	3.0
Usme	77,292	1,189	1.5	356	0.5
Tunjuelito	50,302	415	0.8	3,369	6.7
Bosa	137,351	2,483	1.8	7,000	5.1
Kennedy	263,661	8,865	3.4	6,319	2.4
Fontibón	91,798	4,140	4.5	5,998	6.5
Engativá	241,964	7,801	3.2	18,037	7.5
Suba	287,783	6,463	2.2	20,213	7.0
Barrios Unidos	68,494	1,020	1.5	3,193	4.7
Teusaquillo	48,537	716	1.5	4,228	8.7
Los Mártires	26,893	1,305	4.9	1,395	5.2
Antonio Nariño	30,499	778	2.6	450	1.5
Puente Aranda	70,670	875	1.2	723	1.0
La Candelaria	7,820	286	3.7	131	1.7
Rafael Uribe Uribe	101,815	894	0.9	1,056	1.0
Ciudad Bolívar	145,353	5,444	3.7	6,031	4.1
Sumapaz	1,362	.	.	.	.
<b>Total Bogotá sin Sumapaz</b>	<b>1,977,166</b>	<b>50,502</b>	<b>2.6</b>	<b>90,185</b>	<b>4.6</b>

Fuente: (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2007)

<sup>29</sup> Plantas de tratamiento de aguas residuales, líneas de transporte de hidrocarburos y líneas de energía de alta tensión

En respuesta a la creciente preocupación de la sociedad por los posibles efectos sobre la salud de la exposición a un número y variedad creciente de fuentes de electropolución, la Organización Mundial de la Salud (OMS) inició en 1996 un gran proyecto de investigación multidisciplinar. El Proyecto Internacional sobre campos electromagnéticos o «Proyecto Internacional CEM» reúne los conocimientos y recursos disponibles actuales de organismos e instituciones científicas clave internacionales y nacionales.

La Secretaría Distrital de Salud a través del Hospital Fontibón, dentro la anterior línea de Transporte y Energía ahora Aire, ruido, radiación electromagnética, planteó el proyecto encaminado al diseño de un estudio epidemiológico de los posibles efectos en la salud por exposición continua a campos electromagnéticos generados por bases de telefonía móvil (antenas); que pudiera contribuir en el planteamiento de una línea de base para futuras investigaciones. Dicho planteamiento se desarrolló durante el año 2008, donde de manera simultánea, se generó el documento del estado del arte de las ondas electromagnéticas generadas por estaciones de telefonía móvil (Proyecto Especial de Ondas Electromagnéticas, aún en desarrollo), en el cual se incluyó la revisión de la normatividad, los efectos biológicos y en la salud, así como una revisión de estudios de tipo epidemiológico que han desarrollado otros países.

Así, el tema de calidad de aire propone un modelo compuesto por ejes de atención que agrupan los temas epidemiológicos priorizados en los estudios adelantados: VIGILANCIA AMBIENTAL, EPIDEMIOLOGICA Y SANITARIA del impacto en salud por contaminación del aire que estudiando la asociación de la calidad del aire con el estado de salud de la población. En cuanto a la CONTAMINACIÓN INTRAMURAL, que busca proteger a la población de los efectos de la contaminación a causa del consumo de cigarrillo y por la exposición al monóxido de carbono producido por fuentes como combustibles fósiles. CONTAMINACIÓN POR RUIDO, en donde la población expuesta a altos niveles de ruido se ve afectada con enfermedades auditivas; RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA, en donde se pretende analizar las afecciones que tiene la población a causa de los campos electromagnéticos formados por diferentes fuentes de electro-polución para poder promover mecanismos de protección relacionados.

#### **Problemática identificada para la línea de aire, ruido y radiación electromagnética:**

- Impacto en la salud asociada a la contaminación del aire intra y extra mural.
- Impacto en la salud y calidad de vida asociado a la contaminación por ruido.
- Posibles efectos en salud debido a la exposición poblacional a la radiación electromagnética.

En este contexto, esta línea establece instrumentos de tipo técnico y normativo para la orientación de las acciones de prevención, promoción y control en salud ambiental en materia de calidad de aire, contaminación por ruido y radiación electromagnética, mediante el desarrollo de intervenciones complementarias entre sí, de forma integral e interdisciplinaria, a través del trabajo en equipo intra e interinstitucional, vinculando actores locales, distritales y nacionales, en pro de fortalecer las acciones de vigilancia epidemiológica, sanitaria y ambiental, la gestión de entornos saludables, la promoción de la salud y prevención de la enfermedad, que propendan por la mejora de la calidad de vida y salud de los habitantes de la ciudad capital.

#### **Objetivo General**

Mejorar la calidad de vida y salud de los habitantes del Distrito Capital, previniendo y controlando los contaminantes del aire, el ruido y la radiación electromagnética, y promoviendo hábitos de vida saludable.

#### **Objetivos Específicos**

- a. Fortalecer la gestión de la salud ambiental a nivel institucional y comunitario en temas de calidad del aire, ruido y radiación electromagnética.
- b. Prevenir los impactos negativos en la calidad de vida y los riesgos en la salud de la población, disminuyendo su exposición a la contaminación atmosférica, auditiva y electromagnética y promoviendo hábitos de vida saludable.
- c. Promover la gestión Integral del riesgo en los temas de contaminación del aire, ruido y radiación electromagnética.
- d. Fomentar la gestión del conocimiento, la investigación y la vigilancia sobre la relación entre la salud y la contaminación del aire, el ruido y la radiación electromagnética, a fin de prevenir la exposición poblacional y contribuir en el mejoramiento de las condiciones de calidad de vida y salud.



## Ejes temáticos

### a. Fortalecimiento institucional de la gestión de la salud ambiental, en temas de calidad del aire, ruido y radiación electromagnética.

El fortalecimiento institucional incluye el talento humano y la infraestructura tecnológica de las instituciones competentes, al igual que el fortalecimiento de los sistemas de información y los programas de captura, análisis y divulgación de la información del monitoreo y la vigilancia en salud ambiental de la calidad de aire, la contaminación por ruido, la radiación electromagnética y su impacto en la salud. Se propone articular la información que cada entidad recoge y administra mediante un sistema único de información distrital que se alimente de manera constante y oportuna, como complemento de la RMCAB, coordinado desde el Observatorio de Salud Ambiental.

Así mismo, se deben articular y complementar las intervenciones de salud ambiental, en cuanto a la promoción y fortalecimiento de espacios intersectoriales que aborden el tema de contaminación por aire, ruido y radiación electromagnética y coordinar las intervenciones según competencias y responsabilidades sectoriales e institucionales.

### b. Promoción de la salud y prevención de la enfermedad relacionada con calidad del aire, ruido y radiación electromagnética.

Se impulsarán mecanismos de participación de la comunidad en los procesos de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, relacionados con los determinantes de la salud ambiental. Asimismo se promoverán y fortalecerán las iniciativas de los espacios libres de humo, el fortalecimiento de programas de prevención a la exposición al monóxido de carbono y a combustibles provenientes de biomasa, la promoción del uso racional de los elementos tecnológicos generadores de electro contaminación y ruido, a partir de programas de monitoreo e investigación de su relación con los efectos en la salud. Por otro lado se difundirán a la población las recomendaciones que brindan la Organización Mundial de la Salud y otros organismos que tengan influencia en los temas de salud ambiental.

### c. Gestión Integral del riesgo en los temas de calidad del aire, ruido y radiación electromagnética.

Este eje temático pretende articular los sistemas organizacionales, a fin de lograr la coordinación de los diferentes actores e intereses relacionados con la generación de riesgo y con su reducción, previsión y control. Esta articulación debe incluir todos los sectores comprometidos en el desarrollo de la ciudad, tanto a nivel institucional como productivo y debe incluir las fases de la Gestión Integral del Riesgo: Identificación o conocimiento del riesgo; Prevención de nuevos riesgos; Mitigación; Preparativos y atención de emergencias; Recuperación y protección financiera del capital público y privado frente al riesgo.

Las tres primeras fases se desarrollan en los 3 ejes temáticos anteriores y las fases de preparativos y atención de emergencias y de recuperación y protección financiera del capital público y privado frente al riesgo, se desarrollan en este eje temático a partir de la generación de estrategias que permitan la recuperación post evento.

### d. Vigilancia en salud ambiental de la calidad del aire, ruido y radiación electromagnética.

Los procesos de vigilancia ambiental para calidad del aire se desarrollan a través del monitoreo de los contaminantes del aire y la inspección, vigilancia y control a las fuentes móviles y fuentes fijas, incluido el control de quemas en zonas forestales del Distrito, (articulado al Comité Distrital de Prevención y Mitigación de Incendios Forestales), de forma coordinada con la implementación del Plan Decenal de Descontaminación del Aire de Bogotá y/o con los instrumentos que posteriormente se formulen para este propósito, labor que coordina la Secretaría Distrital de Ambiente. Adicionalmente debe adelantarse vigilancia sanitaria de contaminación intramural por humo de tabaco, monóxido y otros "humos" contaminantes; en coordinación con las autoridades competentes.

Se deben fortalecer los procesos de vigilancia epidemiológica a los eventos mórbidos y mortales relacionados con Enfermedad Respiratoria Aguda e intoxicaciones agudas por monóxido de carbono



intramural, que realiza la Secretaría Distrital de Salud, a fin de contar con información que permita correlacionar los factores de deterioro ambiental del aire y su impacto en la salud de la población.

Respecto de la contaminación por ruido se cuenta con mapas de ruido de 12 localidades (SDA, 2010): Engativá, Fontibón, Kennedy, Puente Aranda, Santa Fe, Antonio Nariño, Mártires, Barrios Unidos, Candelaria, Chapinero, Usaquén y Teusaquillo; en 2011 se están realizando para las localidades de Suba, Bosa, Ciudad Bolívar, Usme, Tunjuelito y Rafael Uribe Uribe, los cuales deben ser actualizados y completados para todo el territorio del Distrito Capital. Adicionalmente se realiza vigilancia ambiental a partir de la Red de Ruido del Aeropuerto y se realizan operativos de inspección, vigilancia y control a la contaminación auditiva en diferentes sitios de la ciudad, procesos que deben fortalecerse con la elaboración de los protocolos conjuntos entre los sectores de salud, ambiente y gobierno, para la inspección, vigilancia y control de fuentes fijas de emisión e inmisión de ruido. La vigilancia epidemiológica se realiza para identificar y prevenir la discapacidad auditiva y los efectos extra-auditivos generados por el ruido en la población.

Con relación a la radiación electromagnética, la vigilancia sanitaria y ambiental exige definir las competencias y criterios de inspección, vigilancia y control sobre el tema a nivel distrital. Así mismo, la vigilancia epidemiológica exige el desarrollo de investigaciones epidemiológicas, clínicas y experimentales, sobre los efectos de la exposición a los campos electromagnéticos procedentes de cualquier fuente emisora.

Los procesos de vigilancia en salud ambiental, desarrollados en la línea de aire, ruido, radiación electromagnética, deben contribuir al fortalecimiento del Sistema Unificado Distrital de Inspección, Vigilancia y Control de Bogotá Distrito Capital.

Igualmente, desde este eje temático se deben adelantar los procesos necesarios para definir e implementar alternativas complementarias como la gestión ambiental, la clasificación y zonificación de usos industriales y la mitigación del impacto de las actividades productivas en la contaminación de la ciudad.

**e. Desarrollo de Investigaciones y gestión del conocimiento en temas de calidad del aire, ruido y radiación electromagnética.**

Las investigaciones deben promover procesos en donde se estudie a fondo la relación de la calidad del aire, la contaminación por ruido, la radiación electromagnética y sus efectos en la salud de la población. Desde este eje temático, se promoverán proyectos especiales que procuren disminuir la incertidumbre en temas como los riesgos por la radiación electromagnética, con las autoridades nacionales que correspondan, para avanzar en la investigación epidemiológica, clínica y experimental sobre los efectos de la exposición a los Campos Electromagnéticos procedentes de cualquier fuente emisora.

También es necesario fortalecer grupos de investigación multidisciplinarios e interinstitucionales que posicionen temas de salud ambiental a nivel distrital y nacional, que cuenten con sistemas de información completos y actualizados, que sirvan de modelo y de base para tomar decisiones en los temas propuestos.

## 4.5.2. Calidad de agua y saneamiento básico.

### 4.5.2.1. Calidad del Agua

La Constitución Política de Colombia incluye dentro de los fines principales para la actividad del Estado, "la solución de las necesidades básicas insatisfechas, entre las que está el acceso al servicio de agua potable, que es fundamental para la vida humana" (Constitución Política de Colombia, 1991). El abastecimiento adecuado de agua de calidad para el consumo humano es necesario para garantizar salud de la población y evitar casos de morbilidad por enfermedades como el cólera y la diarrea.

La calidad del agua es una característica de vital trascendencia en el consumo humano y uso doméstico, de ahí que su preservación y manejo debe ser una constante preocupación de usuarios y autoridades.



Las zonas urbanas de América Latina y el Caribe cuentan con redes de agua potable, aunque en algunos países se presentan deficiencias en cuanto al abastecimiento y saneamiento. Respecto a las zonas rurales, se conoce que son los sectores en donde la falta de agua y de saneamiento provoca enfermedades gastrointestinales y decesos en niños y en adultos.

A pesar de que existen técnicas sobre captación y aprovechamiento del agua de lluvias generadas hace más de 5000 años, éstas no se aplican en forma masiva, lo cual conlleva a la reflexión de que no se ha rescatado y aplicado el conocimiento tradicional. Cerca de 1400 millones de habitantes en el mundo carecen de acceso al agua entubada, una de las metas del milenio se refiere a resolver este creciente problema; sin embargo, a la fecha no se aplican soluciones adecuadas, rápidas y económicas. (PNUD, 2005 ).

Los estudios realizados por la Organización Mundial de la Salud indican que de las 37 enfermedades más comunes en América Latina y el Caribe, están relacionadas con la escasez de agua y con el agua contaminada, cada año mueren de 25 a 30 millones de habitantes en el mundo debido a estas enfermedades. El 80% de las enfermedades gastrointestinales se debe a la mala calidad del agua.

Bogotá, D.C. tiene una extensión total de 177.598 hectáreas, de las cuales el 73% corresponde a área rural y el porcentaje restante a área urbana (30.736 hectáreas). De acuerdo con el Censo General efectuado por el Departamento Nacional de Estadística –DANE en el 2005, la población en Bogotá era de 6.778.691 habitantes, de los cuales 3.240.469 correspondía a hombres y 3.538.222 a mujeres. Sin embargo se proyecta una población de 7.363.782 de la cual el 99.8% reside en la rea urbana y el 0.2 %en zona rural.

La ciudad ha sentido particularmente la crisis humanitaria del desplazamiento, pese a tener una de las mejores capacidades de instalación y recursos para atender esta situación. Entre 1985 y 2006 la ciudad recibió cerca de 625 mil personas, equivalentes al 16% del total de la población desplazada en el país. A nivel nacional, el desplazamiento forzado tuvo efectos sobre el porcentaje de población en indigencia incrementándose esta en un 2.7 puntos porcentuales entre 2005 y 2008. (Instituto de Desarrollo Urbano, 2008).

Según reporte de la Secretaría de Salud de Bogotá enviado a la personería de Bogotá en 2010, se informó que en el periodo comprendido entre el año 2008 y mayo de 2010, se presentó un registro de enfermedades relacionadas con calidad de agua según los RIPS ( Registro Integrado de Procedimientos en Salud), de población vinculada, desplazada y atenciones fuera del Plan Obligatorio de salud, en el que se destacaban principalmente el siguiente listado de las 10 más diagnosticadas y notificadas por los diferentes centros de atención públicos y privados de la ciudad, este reporte incluye sectores urbanos y rurales (Secretaría de Salud de Bogotá , 2010).

**Tabla 24.** Enfermedades Transmitidas por el Agua Población Vinculada, Desplazada y Atenciones no POS

Diagnóstico	Total Atenciones
Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	78868
Infección intestinal viral, sin otra especificación	3335
Amebiasis, no especificada	2813
Otras infecciones intestinales especificadas	1776
Disentería amebiana aguda	1107
Infección intestinal bacteriana, no especificada	1086
Otras enteritis virales	639
Hepatitis aguda tipo a, sin coma hepático	629
Colitis amebiana no disintérica	555
Enfermedad intestinal debida a protozoarios, no especificada	225
Enteritis debida a rotavirus	121
Enteritis debida a adenovirus	56

Fuente: Secretaría de Salud de Bogotá. Sistema de vigilancia 2010

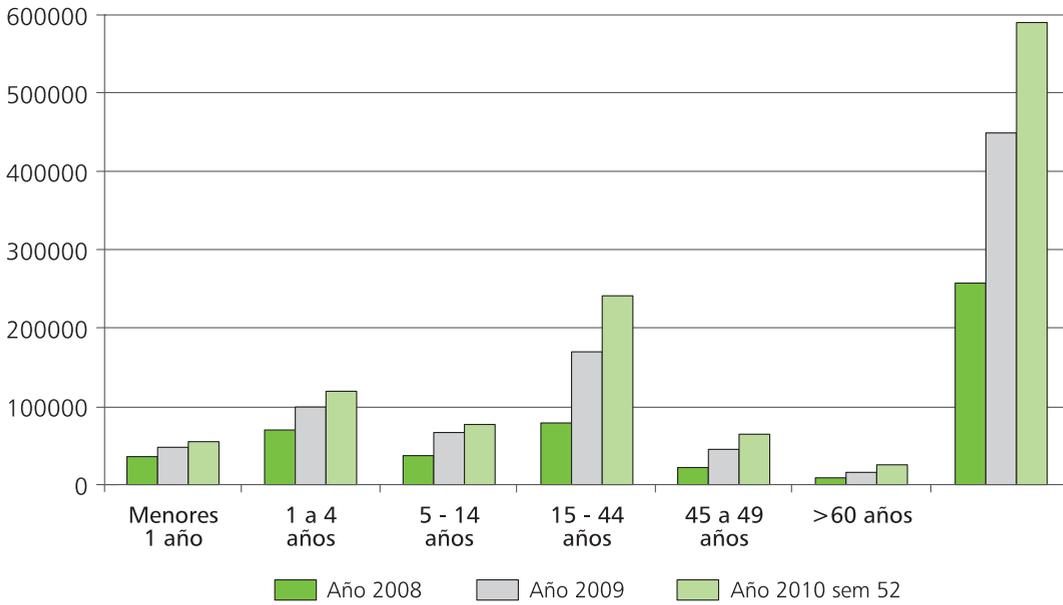
En la Tabla 24, se observa que las atenciones por diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso, seguidas de Infección intestinal viral y la amebiasis, no especificadas, fueron las más atendidas. La localidad de

mayor reporte de Diarrea fue la de Usaquén, con 13.058 en el periodo mencionado, seguida de Chapinero con 9.011 atenciones y Santafé y San Cristóbal con 7.826 y 7.208, respectivamente. Se agregó a la tabla de datos las enteritis debidas a rotavirus y adenovirus por ser de interés del sector dado que la población infantil es la más sensible a las mismas.

Bogotá se abastece de agua para consumo, principalmente a través de la red de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB. Para el año 2009, la cobertura en servicio de acueducto ascendía a un 99.69% y el servicio de alcantarillado sanitario, a un 98.98%. Se registró una cobertura del 99.69% del servicio de acueducto residencial en barrios legalizados, garantizando el servicio de agua potable a los habitantes de la ciudad, mejorando su calidad de vida.

Para el caso de la EDA (Enfermedad Diarreica Aguda), en el análisis epidemiológico comparativo de los años 2008 a 2010, realizado por la Secretaría de Salud de Bogotá, esta morbilidad principalmente asociada a carentes condiciones de saneamiento básico, se evidencia en la gráfica 27 un aumento en los casos para el año 2010, en relación a todos los grupos etarios, notando una mayor diferencia en el grupo, perteneciente a 15-44 años y en el correspondiente a los niños y niñas entre los 1 y 4 años.

**Gráfica 27.** Morbilidad por EDA todos los grupos de edad



Fuente: Secretaría de Salud de Bogotá. Sistema de vigilancia 2010

Se realiza así mismo un monitoreo en los acueductos y sistemas de abastecimiento del distrito de los cuales se establecen los IRCAS o Índices de Riesgo para Calidad de Agua, que se clasifican de 0-5 a 80.1-100 siendo el primer rango el de mejor calificación, SIN RIESGO. La siguiente tabla resume la clasificación, el nivel de riesgo, el concepto y las notificaciones que debe realizar la autoridad sanitaria, según el resultado.

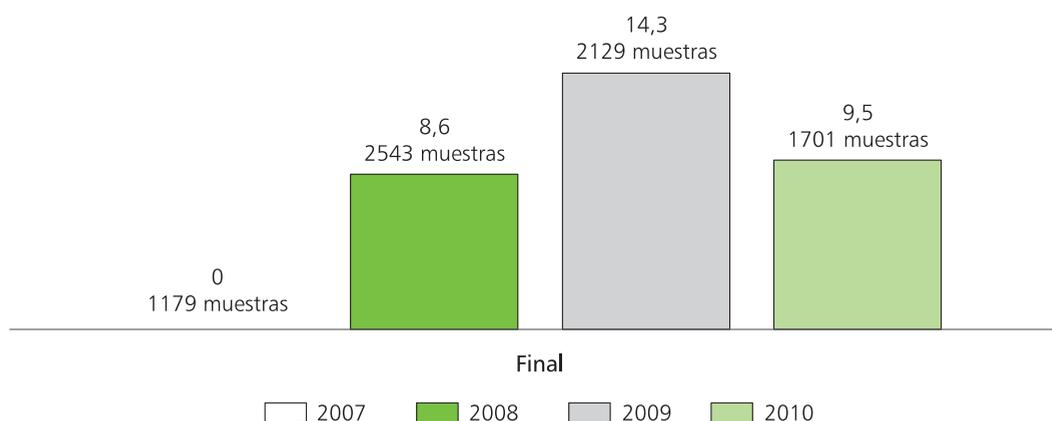


**Tabla 25.** Escala de clasificación del IRCA y su respectivo concepto.

Clasificación IRCA(%)	Nivel de Riesgo	IRCA por muestra (Notificaciones que adelantará la autoridad sanitaria de manera inmediata)	IRCA mensual (Acciones)
80.1 -100	INVIABLE SANITARIAMENTE	Informar a la persona prestadora, al COVE, Alcalde, Gobernador, SSPD, MPS, INS, MAVDT, Contraloría General y Procuraduría General.	Agua no apta para consumo humano, gestión directa de acuerdo a su competencia de la persona prestadora, alcaldes, gobernadores y entidades del orden nacional.
35.1 - 80	ALTO	Informar a la persona prestadora, COVE, Alcalde, Gobernador y a la SSPD.	Agua no apta para consumo humano, gestión directa de acuerdo a su competencia de la persona prestadora y de los alcaldes y gobernadores respectivos.
14.1 - 35	MEDIO	Informar a la persona prestadora, COVE, Alcalde y Gobernador.	Agua no apta para consumo humano, gestión directa de la persona prestadora.
5.1 - 14	BAJO	Informar a la persona prestadora y al COVE.	Agua no apta para consumo humano, susceptible de mejoramiento.
0 - 5	SIN RIESGO	Continuar el control y la vigilancia.	Agua apta para consumo humano. Continuar la vigilancia.

Fuente: SDS. Línea de Calidad del Agua y Saneamiento Básico. 2010

Los reportes consolidados por el grupo técnico de Calidad de Agua y saneamiento básico de la Secretaría de Salud para IRCAS, periodo 2007 – 2010 (Julio), presentan la cantidad de muestras al sistema de la EAAB tomadas por año, y los valores de IRCA para cada año (Ver gráfica siguiente). Según el cuadro de conceptos, ninguno de los resultados presenta riesgo, pues están entre Medio (año 2009) y Sin riesgo (año 2007).

**Gráfica 28.** Resultados de IRCA periodo Julio 2007- Julio 2010 Bogotá D.C

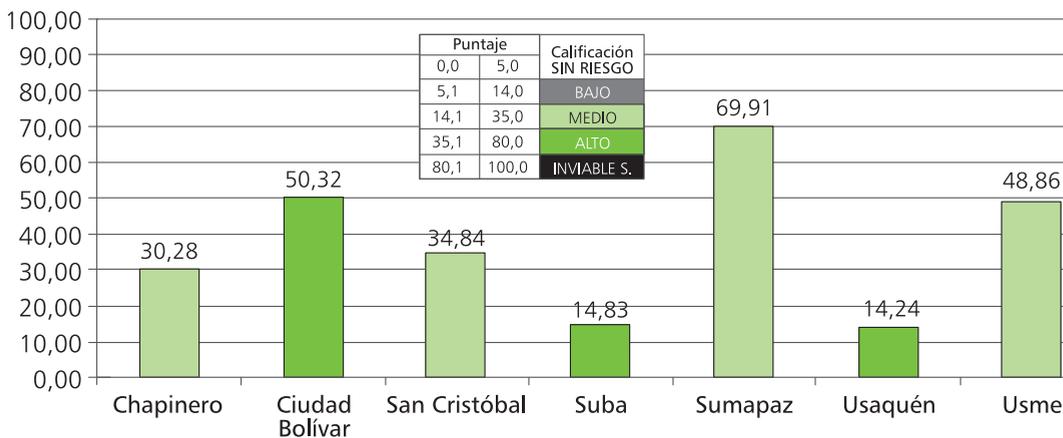
Fuente: Secretaría de Salud de Bogotá. Línea de Calidad del Agua y Saneamiento Básico. 2010

De acuerdo a los puntos de muestreo también se puede observar la clasificación del riesgo, en te caso para el periodo Enero – Junio 2010, en los puntos de monitoreo, como piletas y tanques de almacenamiento que corresponden a la vigilancia para la red EAAB de Bogotá, el valor más alto es de 733, sin riesgo y 3 para pileta de monitoreo. En el caso de tanque de almacenamiento el valor más alto es de 314 muestras con un IRCA Sin riesgo y 1 en IRCA alto, que posteriormente se contra muestreó obteniendo un resultado de Sin Riesgo.

El resultado del IRCA para el sistema de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB es de 0,09%, lo cual representa que en general la ciudad no tiene riesgo en el agua para consumo humano, esto dado que la EAAB tiene una cobertura del 99,73%.

Respecto a los acueductos comunitarios, la situación es diferente, por cuanto los resultados del IRCA en todos estos sistemas muestran riesgo para el consumo humano. Al respecto, el Sistema de Vigilancia de Calidad del Agua Potable – SIVICAP, registra a 2010 un total de 75 sistemas de abastecimiento, entre comunitarios, veredales e institucionales, ubicados en las localidades de Chapinero (3), Ciudad Bolívar (11), San Cristobal (3), Suba (17), Sumapaz (14), Usaquen (16), Usme (11), presentando en promedio para estas localidades riesgo medio y riesgo alto, según muestra en la Gráfica No. 29.

**Gráfica 29.** Resultados IRCA por Localidad – Sistemas de Abastecimiento (Acueductos Comunitarios, Veredales, Institucionales), Bogotá D.C. 2010



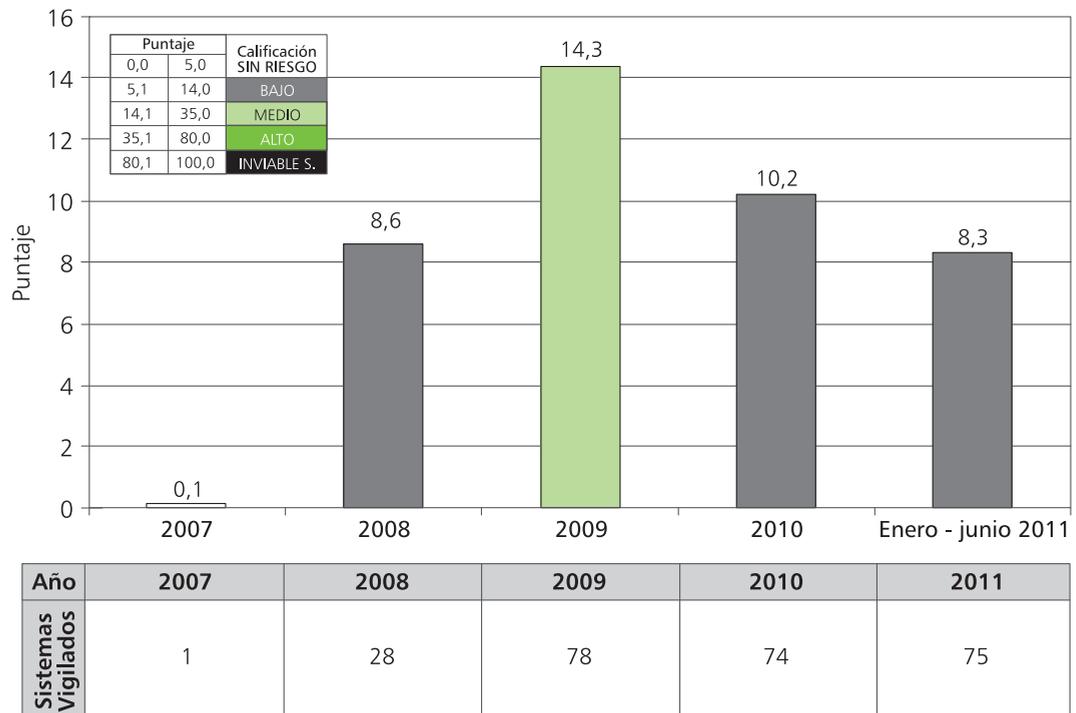
Fuente: Secretaría de Salud de Bogotá. Línea de Calidad del Agua y Saneamiento Básico. 2010

La situación es más crítica para las comunidades que se abastecen de los acueductos de Asoporquera (Ciudad Bolívar) y Asoperabeca I (Sumapaz) por cuanto son sistemas que a 2010 reportaron inviabilidad sanitaria, siendo urgente agilizar las acciones que lidera la Secretaria Distrital de Hábitat para el mejoramiento integral de estos sistemas de abastecimiento.

A partir de la expedición del Decreto Nacional 1575 de 2007, La Secretaria Distrital de Salud pasa de realizar monitoreos ordinarios en un sólo sistema (EAAB), a monitorear progresivamente los sistemas de acueductos comunitarios, veredales e institucionales, con lo cual los resultados del IRCA de todos los sistemas vigilados se consolidan como un único resultado para la entidad territorial, reportando riesgo bajo (Ver gráfica siguiente), no obstante, se reitera que el resultado del IRCA para el sistema de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - no presenta riesgo y que la EAAB tiene una cobertura del 99,73% de población.



**Gráfica 30.** Resultados Consolidados IRCA calculado para Bogotá D.C. Periodo 2007- 2011 (Junio)



Fuente: SDS. Línea de Calidad del Agua y Saneamiento Básico. 2010

#### 4.5.2.2. Residuos Sólidos

La deficiencia de una gestión integral de residuos sólidos en todo sus procesos desde la generación, almacenamiento, transporte y disposición final, sumado a la poca cultura del reciclaje por parte de la ciudadanía y al abaja implementación de políticas para su manejo a nivel Nacional, Regional y Distrital, es una de las problemáticas sentidas de la ciudad región.

Solo Bogotá dispuso en 2009, 2.096.400 toneladas de residuos sólidos, provenientes de diferentes fuentes tales como sector doméstico, plazas de mercado, escombros, poda de zonas verdes, entre otras, lo que corresponde aproximadamente a 5800 toneladas día de residuos, cerca del 8% corresponde a residuos ordinarios (No recuperables), el 76% a residuos orgánicos y el 16% a residuos reciclables, esto sumado a 0,3116 UNIR Ton/día de cenizas provenientes de la incineración de los residuos patógenos que efectúa ECOCAPITAL y cuya disposición final se realiza en la celda de seguridad; e igualmente los biosólidos provenientes de la planta de tratamiento del Salitre, los cuales generan de manera indirecta la presencia gases, olores, material particulado, ruido, vectores y vertimientos (Secretaría Distrital de Salud, 2010)

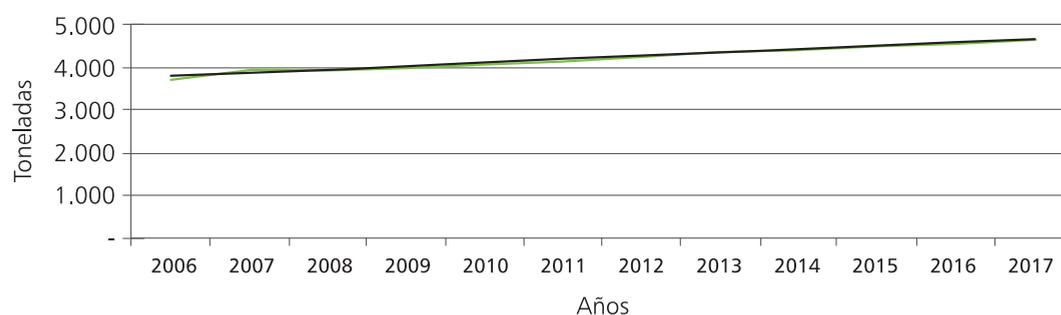
La siguiente tabla permite evaluar los porcentajes de residuos de acuerdo al tipo, observándose que los domiciliarios, aportan la mayor cantidad respecto a orgánicos en la ciudad. Así mismo la Unidad Administrativa Ejecutiva de Servicios Públicos presenta una proyección a 2017 del aumento de residuos sólidos de origen domiciliario, esperando una producción de casi 5000 toneladas solo desde esta fuente (Ver Gráfica 31). (Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos, 2010)

Tabla 26. Toneladas de residuos sólidos ordinarios. Bogotá 2006-2009

Año de disposición	Domiciliaria	Corte de cesped	Grandes generadores	Plazas de mercado	Poda de árboles
2006	1.358.981	23.100	214.698	38.296	6.982
2007	1.430.009	28.278	195.386	45.148	7.138
2008	1.440.485	31.262	215.748	47.392	6.183
2009	1.329.100	24.904	160.556	26.439	5.440
TOTAL	5.558.575	107.544	786.388	157.275	25.743
PORCENTAJE	83,80%	1,6	11,9	2,4	0,4

Fuente: Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos Bogotá, D. C.

Gráfica 31. Proyección generación de residuos sólidos de origen domiciliario



Fuente: Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos Bogotá, D. C.

#### Problemática identificada para la línea de Calidad del agua y saneamiento básico:

- Dificultad en el abastecimiento de agua para consumo humano en condiciones apropiadas principalmente en pobladores de zonas rurales y de asentamientos informales de la región capital.
- Presencia de enfermedades asociadas al mal manejo y/o deficiente calidad del agua para consumo humano en la región Capital.
- Deterioro del recurso hídrico (calidad y cantidad) por presencia de vertimientos de aguas residuales y afectación de los ecosistemas.
- Deficientes condiciones higiénico sanitarias y de seguridad en Piscinas, que pueden ocasionar daños a la salud y accidentes.
- Deficiente gestión Integral de los residuos sólidos que pueden generar daños a la salud y deterioro del ambiente.
- Condiciones higiénico sanitarias en viviendas y establecimientos abiertos al público que pueden generar daños a la salud y el deterioro del ambiente.
- Débiles procesos de gestión institucional y comunitaria para garantizar la sostenibilidad y calidad del agua para consumo humano y el saneamiento básico en la ciudad.

La línea de Agua Potable y Saneamiento básico, busca promover ambientes saludables para los habitantes y visitantes de Bogotá D.C., mediante el abordaje de diferentes componentes como el recurso hídrico y los servicios hidrológicos, la calidad y abastecimiento de agua, la recuperación de fuentes y canales hídricos, el manejo integral de residuos sólidos, la higiene locativa y el tratamiento y disposición adecuada de residuos líquidos. También busca potencializar los factores protectores de la salud, con un trabajo transectorial y de participación social y comunitaria, que incluya el adecuado manejo del entorno y su biodiversidad, como base fundamental del desarrollo humano sostenible.



### Objetivo general

Contribuir al mejoramiento de las condiciones de calidad de vida de la población de Bogotá, como ciudad-región, desde el punto de vista de abastecimiento de agua, sostenibilidad de los servicios hidrológicos, saneamiento básico y condiciones de habitabilidad.

### Objetivos específicos

- a. Desarrollar estrategias que faciliten el acceso y manejo del agua apta para consumo humano para todos los habitantes del Distrito Capital, incluidos los habitantes rurales y de asentamientos informales.
- b. Fortalecer los instrumentos existentes que buscan garantizar la calidad del agua apta para consumo humano, su sostenibilidad en el tiempo y la promoción de buenas prácticas de uso, manejo y disposición del agua en el Distrito Capital.
- c. Promover la gestión integral del recurso hídrico en Bogotá D.C. y la protección de la funcionalidad de los ecosistemas estratégicos distritales y regionales, para garantizar la disponibilidad de agua para consumo humano.
- d. Fomentar el uso racional y seguro del agua para actividades recreativas.
- e. Optimizar la gestión integral de los residuos sólidos en el Distrito Capital.
- f. Desarrollar estrategias orientadas a mejorar las condiciones higiénicas y sanitarias en viviendas y establecimientos abiertos al público.
- g. Fortalecer los procesos de gestión de la salud ambiental para la calidad del agua y el saneamiento básico en Bogotá DC.

### Ejes Temáticos

#### a. Abastecimiento de agua potable en condiciones apropiadas

Con el trabajo de las diferentes entidades y actores competentes y responsables, se deben orientar las acciones intersectoriales necesarias para que el acceso actual a agua potable en los sectores urbano y rural de Bogotá, logre ampliarse e incluir sectores rurales e informales, mejorando el servicio actual prestado por acueductos comunitarios y veredales, vinculado a los usuarios, asociaciones y organizaciones, entre otros, en procesos de implementación de alternativas de potabilización y suministro, que cumplan con la normatividad vigente, Decreto 1575 de 2007, Resolución Número 2115 de 2007 y Resolución 811 de 2008, entre otras.

Además de coordinar y fortalecer intersectorial e interinstitucionalmente actividades que garanticen el abastecimiento de agua para consumo humano, se debe realizar el proceso de inspección, vigilancia y control a los sistemas de abastecimiento y distribución de agua y desarrollar programas de educación formal y no formal que garanticen la optimización de los sistemas de abastecimiento de agua en el Distrito Capital.

#### b. Control de eventos mórbidos y mortales asociados a la calidad del agua y saneamiento básico

A partir de la identificación, reporte y seguimiento de los diferentes casos e incidentes presentados en la población que se asocian a calidad inadecuada de agua potable, mal uso y/o manejo, EDAS, Hepatitis, entre otras; se deberá buscar el mejoramiento de las condiciones sanitarias tanto de la comunidad como de su entorno propendiendo por la protección de la salud, con la implementación de acciones de promoción de la salud, prevención de la enfermedad y vigilancia a factores de riesgo.

#### c. Gestión ambiental del recurso hídrico y los servicios hidrológicos

La Gestión Integral del Recurso hídrico en Bogotá deberá orientarse hacia una cultura de ahorro, uso eficiente y conservación del agua. La administración Distrital realizará la planeación y administración del recurso hídrico en el Distrito Capital, de manera integral armonizando las necesidades del Distrito y la Región, teniendo en cuenta los intereses ambientales, económicos y sociales, y la interacción con otros



instrumentos de planeación; contemplando las diferentes fases del ciclo hídrico, la oferta y demanda, usos y calidad del mismo.

A través de este eje se debe coordinar y fortalecer intersectorial e interinstitucionalmente las actividades que garanticen la gestión integral del recurso hídrico y los servicios hidrológicos en el Distrito Capital, en el marco de un enfoque regional.

**d. Prevención y control de riesgos en agua para uso recreativo**

Los programas y actividades de este eje temático estarán orientadas a dar cumplimiento de la Ley 1209 de 2008, el Decreto 2171 de 2009, y normas reglamentarias, que determinan las medidas regulatorias de seguridad aplicables a piscinas y estructuras similares, así como establecer las Buenas Prácticas Sanitarias tendientes a prevenir y controlar los riesgos que afecten la calidad de vida y la salud de las personas.

**e. Manejo integral residuos sólidos**

Este eje temático buscará la coordinación de acciones conjuntas con entidades del orden Distrital, Regional y Nacional, para la intervención de los problemas en salud pública asociados con el manejo de residuos sólidos, promoviendo la gestión integral de los mismos a nivel doméstico, industrial, institucional entre otros, implementando mecanismos de tratamiento, producción más limpia, cultura del reciclaje, re-uso y reducción de residuos sólidos en el Distrito Capital.

Así mismo, a través de este eje se debe fomentar la gestión del conocimiento y la transferencia de tecnología en saneamiento básico alternativo (manejo residuos sólidos orgánicos y materiales potencialmente aprovechables).

**f. Mejoramiento de condiciones higiénico sanitarias en viviendas y establecimientos abiertos al público**

A partir de los diagnósticos generados por las actividades desarrolladas en el marco del sistema distrital de vigilancia, que es competencia de la entidades distritales, se deberá realizar un acompañamiento en la gestión para el cumplimiento de los requerimientos normativos en cuanto a condiciones higiénico sanitarias, a fin de reducir y controlar factores de riesgo que puedan afectar la salud tanto de la población como del ambiente. Implica el desarrollo de procesos de coordinación intersectorial para el seguimiento de las condiciones higiénicas y sanitarias de los establecimientos objeto de vigilancia y realizar seguimiento a los planes de mejoramiento propuestos.

**g. Gestión de la salud ambiental para la calidad del agua y el saneamiento básico.**

Con este eje temático se pretende promover estrategias para la incorporación de los temas de salud ambiental enfocados a calidad de agua y saneamiento básico, mediante el fortalecimiento y posicionamiento de la política de salud ambiental, fomentando la cultura del agua y la educación para la sostenibilidad de los sistemas de acueducto y alcantarillado, y promoviendo el fortalecimiento de la organización social y la participación comunitaria en la gestión de la línea de intervención de la política de salud ambiental.

### 4.5.3. Seguridad Química

Se entiende por seguridad química el conjunto de actividades encaminadas a prevenir los efectos deletéreos, a corto y largo plazo, para la salud y el medio ambiente, derivados de la exposición a las sustancias químicas en cualquiera de las fases de su ciclo de vida (SDS, 2011). El empleo de las sustancias químicas es inherente al desarrollo industrial y económico de la sociedad actual, hecho que está relacionado con el alcance de mejores condiciones de vida. No obstante, el uso intensivo de dichas sustancias, algunas de ellas caracterizadas por su naturaleza nociva o peligrosa para la salud humana y el medio ambiente, ha ocasionado problemas de salud y contaminación ambiental que preocupan a la comunidad internacional, a las autoridades sanitarias y ambientales, a la comunidad científica y las organizaciones comunitarias, sobre todo en lo



relacionado con el potencial daño y los perjuicios que, para la niñez en especial, y para el ser humano en general, puede ocasionar el uso indiscriminado de productos y sustancias químicas peligrosas.

En Colombia, con la expedición de la ley 9 de 1979 se otorgan las competencias al sector salud para velar por el cumplimiento de las normas sanitarias relacionadas al funcionamiento de las diferentes actividades productivas incluyendo el uso adecuado de sustancias químicas en los lugares de trabajo y, por ende, la minimización del impacto negativo de su uso en la salud pública. Posteriormente con la ley 99 de 1993 el sector ambiente y el de gobierno, se involucran en la vigilancia de las condiciones ambientales afectadas por el funcionamiento de esos mismos establecimientos

Es de anotar que la verificación del cumplimiento de la normativa ambiental vigente, por parte de las empresas productivas y dedicadas a la prestación de servicios ubicadas en Bogotá, se encuentra a cargo de la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), que lleva a cabo el seguimiento y control de los efectos que sobre el medio ambiente puede llegar a causar la actividad industrial. De otro lado, la Secretaría Distrital de Salud (SDS) adelanta la verificación del cumplimiento de la normativa sanitaria vigente y en particular sobre todos aquellos aspectos relacionados con el manejo seguro de sustancias químicas, la gestión interna adecuada de los residuos peligrosos, y las prácticas de higiene y seguridad industrial en general. De otro lado, la Secretaría de Gobierno, en cabeza del Cuerpo Oficial de Bomberos (UAECOOB), realiza la vigilancia para la prevención de incendios.

Con el fin de caracterizar el efecto que puede tener el desarrollo de las actividades económicas usuarias de sustancias químicas peligrosas sobre la salud de la población en Bogotá, D.C, la Secretaría Distrital de Salud, mediante el empleo de su base de datos del Mapa de Industria y Ambiente (MIA), trabaja en la organización sistemática de los datos capturados durante las visitas de inspección sanitaria, especialmente, en lo relacionado con los riesgos para la salud derivados del desarrollo de la actividad industrial asociados al uso intensivo de sustancias químicas peligrosas. Para tal fin se han desarrollado los siguientes indicadores e índices:

- a) Cantidad y tipo de sustancias o compuestos químicos empleados por los establecimientos, objeto de vigilancia sanitaria.
- b) Cantidad y tipo de sustancias o compuestos químicos empleados por cada sector económico (Código CIU) objeto de vigilancia sanitaria.
- c) Índice de Consumo Per Cápita de sustancias químicas o compuestos químicos por sector económico, con base en los datos de las visitas de inspección sanitaria a las industrias.

La priorización de aquellas actividades económicas, que son de interés para la intensificación de su vigilancia, se basa en la verificación de condiciones como por ejemplo: el uso de sustancias químicas peligrosas y la revisión de los valores de los índices señalados; la evaluación de factores de vulnerabilidad, dentro de los que se encuentran: la falta de Planes de Prevención y Atención de Emergencias y el uso sistemático de elementos de protección personal; y la implementación de prácticas de control de la presencia de materiales nocivos en el ambiente de trabajo. Dichas acciones de verificación y evaluación se realizan cada año y son objeto de seguimiento permanente para su respectiva validación.

En desarrollo las acciones de Inspección, Vigilancia y Control (IVC) sanitarios, se definen puntos críticos de establecimientos que son usuarios intensivos de sustancias peligrosas, como por ejemplo, plaguicidas, metales pesados, solventes, combustibles, sustancias inflamables o corrosivas; tales acciones se agrupan en los siguientes grupos de intervención:

- a) Industria extractiva: superficial, canteras y fábricas de ladrillo.
- b) Industria fabricante y distribuidora de materiales de construcción: depósitos de materiales de construcción, ferreterías, fábricas y depósitos de pinturas.
- c) Industria textil: establecimientos en donde se lleve a cabo la producción de la hebra, hilado, tejido, punzado y acabado de tejidos, fabricación de productos textiles y fábricas de colchones.
- d) Industria manufacturera: establecimientos en donde se utilice como materia prima el cuero, fábricas de calzado con proceso industrial definido y curtiembres; establecimientos que utilicen como materia



prima: madera, plástico en donde se lleve a cabo la inyección, el soplado, la extrusión o el aglutinamiento; metal y en donde se lleve a cabo la fundición, el mecanizado o el acabado de piezas metálicas mediante el pulido, el tratamiento térmico y los recubrimientos metálicos; caucho y la fibra de vidrio.

- e) IVC industria automotriz y sus servicios: fábricas de autopartes, tales como: baterías, neumáticos, piezas metálicas, entre otros; establecimientos en donde se ensamblen vehículos; estaciones de servicio; establecimientos que realicen cambio de aceite y/o lavado de vehículos; talleres de mecánica.
- f) Otras industrias: centros de estética facial, corporal y ornamentación; lavanderías.
- g) Micro, pequeñas, medianas y grandes industrias en las que se empleen, expendan, envasen o almacenen sustancias químicas como insumo para procesos industriales.
- h) Establecimientos que almacenen, expendan y apliquen plaguicidas.
- i) Establecimientos gestores de residuos peligrosos.

De acuerdo con la información extractada del análisis de la base de datos del Mapa de Industria y Ambiente (MIA) para las acciones de vigilancia sanitaria adelantadas sobre el sector industrial y de servicios de la ciudad, se han vigilado cerca de 10.723 establecimientos visitados en 2008, 12.386 en 2009 y 12.273 en 2010. Para el año 2010, los establecimientos vigilados y controlados se encontraban distribuidos en todas las localidades del Distrito Capital, como muestra la tabla 27.

**Tabla 27.** Número y ubicación de establecimientos vigilados y controlados 2010.

Localidad	Número de establecimientos	Localidad	Número de establecimientos
Antonio Nariño	340	Puente Aranda	673
Barrios Unidos	1099	Rafael Uribe	245
Bosa	831	San Cristóbal	362
Chapinero	129	Santafé	563
Ciudad Bolívar	832	Suba	713
Engativá	519	Sumapaz	23
Fontibón	541	Teusaquillo	216
Kennedy	767	Tunjuelito	1387
La Candelaria	236	Usaquén	666
Los Mártires	1870	Usme	261
<b>Total</b>		<b>12273</b>	

**Fuente:** Mapa de Industria y Ambiente. Vigilancia en Salud Pública. Secretaría Distrital de Salud. 2010.

El empleo de sustancias químicas peligrosas, además, ocasiona la generación de residuos de los procesos en que son utilizadas estas sustancias. Los materiales derivados del uso de sustancias químicas peligrosas tienen también dicha característica, y su manejo inadecuado puede generar efectos negativos en la salud pública, razón por la que son objeto de un seguimiento específico dentro de las actividades de inspección, vigilancia y control sanitarios. La información correspondiente a las empresas identificadas como generadoras de estos residuos se puede consultar en la tabla 28.



**Tabla 28.** Número de empresas usuarias materiales peligrosos por localidad, 2009

Localidad	Establecimientos visitados	Establecimientos usuarios de materiales peligrosos	% de establecimientos con materiales peligrosos
Antonio Nariño	557	386	69,30
Barrios Unidos	951	647	68,03
Bosa	720	372	51,67
Chapinero	115	73	63,48
Ciudad Bolívar	646	295	45,67
Engativá	415	204	49,16
Fontibón	742	413	55,66
Kennedy	896	565	63,06
La Candelaria	144	43	29,86
Los Martires	1489	690	46,34
Puente Aranda	919	596	64,85
Rafael Uribe	438	258	58,90
San Cristóbal	359	156	43,45
Santafé	368	134	36,41
Suba	430	220	51,16
Sumapaz	27	12	44,44
Teusaquillo	211	142	67,30
Tunjuelito	976	102	10,45
Usaquén	694	328	47,26
Usme	248	158	63,71
<b>Total</b>	<b>11345</b>	<b>5794</b>	<b>51,07</b>

Fuente: Mapa de Industria y Ambiente. Vigilancia en Salud Pública. Secretaría Distrital de Salud.

En términos de la descripción de las características de la actividad productiva en Bogotá D.C, se puede mencionar que la dinámica del sector industrial de manufactura y transformación hace que éste se concentre en Puente Aranda, Kennedy y Fontibón. Por su parte, los establecimientos dedicados a la prestación de servicios son mucho más numerosos y se encuentran distribuidos por toda la ciudad, con excepciones como las de los talleres de mantenimiento de vehículos, en Barrios Unidos, las curtiembres, en Tunjuelito, los talleres de impresión, en la Candelaria, Los Mártires y Santafé, y las empresas de galvanotecnia en Puente Aranda y Kennedy.

De otro lado, es necesario señalar que, en razón del uso de sustancias químicas con fines estéticos en salas de belleza, centro de estética, peluquerías y similares, estos establecimientos han sido tradicionalmente objeto de vigilancia sanitaria de la Línea de Seguridad Química. Ello a pesar de que no se trata de facilidades de procesamiento o transformación industrial.

Cabe anotar que desde el 2006 a la fecha, se ha evidenciado una tendencia a la informalización o mínimo grado de formalidad en pequeños y medianos negocios, repercutiendo en la no observancia de las normas sanitarias, de seguridad e higiene industrial y el manejo adecuado de sustancias químicas peligrosas.

La información al respecto del impacto negativo que tiene el uso inadecuado de las sustancias químicas peligrosas, de acuerdo con datos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), sobre la morbilidad derivada del uso intensivo de sustancias químicas, se sugiere que las enfermedades degenerativas tienen que ver con 440.000 de las 2 millones de muertes laborales que tienen lugar cada año en el mundo. En el mismo sentido, estudios llevados a cabo por investigadores como Tovalín, señalan que los daños a la salud reportados con mayor frecuencia corresponden, fundamentalmente, a seis sectores industriales, los de alimentos, calzado, textil, automotriz, cemento y vidrio, y que las afecciones más frecuentes fueron las lesiones ocupacionales y enfermedades pulmonares (Calera, y otros, 2005).

Dicho estudio menciona, además, el contacto permanente de los trabajadores con materiales y sustancias como el polvo, pinturas, solventes y agentes de limpieza (Tovalín, Talavera, Mendoza, Rodríguez, & Chatterjee, 2005). *Un estudio basado en la comunidad, de las condiciones de salud ocupacional en seis actividades*

industriales. México.). De allí se puede inferir que, aun cuando no exista un reporte sistemático que muestre las afecciones directamente relacionadas con la presencia de sustancias peligrosas en el ambiente, los estudios ocupacionales, y epidemiológicos desarrollados, permiten suponer que existe una fuerte relación entre la presencia de materiales nocivos para la salud en el agua, el suelo, el aire y los alimentos, y la ocurrencia de efectos de deterioro de la salud.

Sobre el particular, la Secretaría Distrital de Salud (SDS) a través del empleo de la información consignada en la base de datos del Mapa de Industria y Ambiente (MIA), ha adelantado el seguimiento al empleo de las sustancias peligrosas en las diferentes actividades económicas desarrolladas en Bogotá D.C, encontrando que son las sustancias inflamables combustibles las que muestran mayor intensidad en su uso, como se puede ver en la tabla 29.

**Tabla 29.** Diez primeras sustancias almacenadas en el distrito

Núm	Nombre genérico	Cantidad (kg)	Consumo per cápita (kg/trabajador)
1	Gasolina	20307961,512	2691,579
2	A.C.P.M	11103197,304	1282,421
3	Tinta de imprenta inflamable	2213244,187	531,519
4	Hipoclorito de sodio	1141506,350	537,432
5	Thinner	892625,928	62,018
6	Ácido dodecilbencensulfónico	860532,813	840,364
7	Ortoxileno	771709,318	1065,897
8	Hidróxido de sodio en solución	590433,750	140,013
9	Peróxido de hidrógeno en solución acuosa (20-80%)	552256,829	377,482
10	Aceite lubricante usado	525839,739	1969,437

Fuente: Estadísticas de Bogotá relacionadas a Industria y Ambiente

Así mismo, desde los procesos de vigilancia epidemiológica se realiza el seguimiento a las intoxicaciones por sustancias químicas, según el tipo de sustancia, presentándose entre 2007 y 2009 las siguientes (Ver Tabla 30)

**Tabla 30.** Intoxicaciones por sustancias químicas

Intoxicaciones por sustancias químicas peligrosas	2007	2008	2009
Intoxicación por fármacos	619	1119	1495
Intoxicación por metales pesados	12	13	8
Intoxicación por metanol	46	39	31
Intoxicación por otras sustancias químicas	867	1537	1613
Intoxicación por plaguicidas	306	498	484
Intoxicación por solventes	61	72	102
<b>Total general</b>	<b>1911</b>	<b>3278</b>	<b>3733</b>

Fuente: Estadísticas de Bogotá relacionadas a Industria y Ambiente

En consideración de la información anteriormente planteada, la línea de intervención de Seguridad Química tiene como propósito el de minimizar los efectos en la salud pública y el ambiente derivados de las diferentes actividades económicas desarrolladas en la ciudad región, cuya competencia de vigilancia recae sobre las autoridades distritales, en particular de aquellas en que se involucran sustancias químicas peligrosas.

#### Problemática identificada en la línea de Seguridad química:

- Inadecuada manipulación de sustancias químicas peligrosas en las actividades económicas.
- Efectos en salud asociados al uso final de productos que contengan sustancias químicas.
- Inadecuada gestión integral de residuos químicos peligrosos.



- Presencia de áreas contaminadas con sustancias químicas peligrosas que puede derivar en efectos nocivos a la salud y el ambiente.
- Transporte inadecuado de sustancias químicas peligrosas
- Ocurrencia de emergencias tecnológicas asociadas a la seguridad química.

La línea de intervención de Seguridad Química de la *Política Distrital de Salud Ambiental* se encarga, entre otras actividades, de la verificación del adecuado uso, manejo, transporte y almacenamiento de las sustancias químicas que con ocasión del desarrollo de las actividades que las emplean, ofrecen riesgo a la salud pública y contaminación al ambiente, además de la prevención de los riesgos relacionados y de la promoción del correcto manejo de los residuos generados durante el proceso productivo usuario de estas sustancias.

### Objetivo general

Orientar acciones que prevengan problemas de salud ambiental relacionados con sustancias químicas peligrosas, a lo largo de todo el ciclo de vida de las mismas, en el territorio donde se manipulan y gestionan.

### Objetivos específicos

- a. Identificar, priorizar y desarrollar procesos de investigación y gestión del conocimiento en temas de seguridad química.
- b. Mejorar la seguridad química en el territorio urbano y rural del Distrito Capital
- c. Promover la gestión integral de áreas contaminadas en Bogotá D.C.
- d. Fortalecer la Gestión Integral del Riesgo asociado a la seguridad química, en concordancia con el Plan Distrital de Prevención y Atención de Emergencias del Distrito Capital.

### Ejes temáticos

A través de propuestas intersectoriales y participativas que impactan positivamente los determinantes socio-ambientales de la salud, esta línea propone los siguientes ejes temáticos que serán la base articuladora de la propuesta de acción.

#### a. Desarrollo de procesos de investigación y gestión del conocimiento en seguridad química.

Las investigaciones deben promover procesos en donde se identifiquen temas prioritarios en la identificación de la relación del uso de sustancias químicas y efectos en la salud de la población.

También es necesario fortalecer grupos de investigación multidisciplinarios e interinstitucionales que posicionen temas de salud ambiental a nivel distrital y nacional y que se caractericen por contar con sistemas de información completos y actualizados, que sirvan de modelo y de base para tomar decisiones en los temas propuestos.

#### b. Fortalecimiento de la gestión de la seguridad química a nivel distrital

Este eje incluye la prevención integral en salud ambiental en el uso de las sustancias químicas, tanto en los procesos industriales, comerciales y domésticos, a través de la realización de las acciones necesarias para regular verificar y promover el correcto uso del suelo en el desarrollo de actividades usuarias de sustancias químicas peligrosas; la promoción del cumplimiento técnico y normativo de parámetros que garanticen la seguridad química en instalaciones destinadas a este tipo de actividades económicas; el fortalecimiento de la operación segura en desarrollo de estas actividades y el transporte seguro de sustancias químicas peligrosas en el territorio distrital.

En términos de operación, la gestión integral de residuos peligrosos tiene por objetivo la verificación y promoción del manejo seguro de residuos de sustancias químicas en establecimientos. Este proceso involucra la verificación y la asesoría integral al sector industrial en cuanto a la disposición y tratamiento de sus residuos, disminuyendo la generación de los mismos, y promoviendo su valorización y el desarrollo de sistemas de gestión integral, al igual que la verificación de condiciones higiénicas, sanitarias, de salud ocupacional y seguridad industrial.



En cuanto a las buenas prácticas en el transporte de sustancias químicas peligrosas, inicialmente se deben definir y aclarar las competencias a nivel nacional y distrital para verificar el cumplimiento de las normas relativas al transporte de las sustancias químicas, además de realizar asesoría y asistencia técnica para el transporte seguro de sustancias químicas peligrosas y sus residuos.

El Fortalecimiento de la seguridad química al interior de la actividad industrial, incluye los programas de salud ocupacional, a partir de los cuales se propone mejorar el cumplimiento de la normativa existente, mediante la sensibilización y asesoría a industriales y trabajadores en el manejo seguro de sustancias químicas, y la elaboración e implementación de planes de emergencia y contingencias en los establecimientos vigilados por la línea de seguridad química.

#### **c. Fortalecimiento institucional para la gestión de la salud ambiental en seguridad química**

El fortalecimiento institucional para la gestión de la salud ambiental comprende el desarrollo de las acciones necesarias para fortalecer las instituciones y los procesos desarrollados con relación a la seguridad química, entre otros la cualificación del talento humano vinculado al Distrito Capital, la creación y/o fortalecimiento de los espacios de articulación interinstitucional y el diseño y fortalecimiento de los sistemas de información distrital necesarios para la gestión de la seguridad química en el Distrito Capital.

A través de este eje también se impulsarán mecanismos de participación de la comunidad en los procesos de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, relacionados con los determinantes de la salud ambiental y se realizarán acciones de sensibilización y asesoría a comunidad en general y monitores ambientales en el manejo seguro de sustancias químicas, contribuyendo en el fortalecimiento de las organizaciones sociales en la gestión de la seguridad química.

#### **d. Promoción de la salud y prevención de la enfermedad en temas de seguridad química**

Este eje debe incluir los programas conjuntos de sensibilización dirigido al generador del riesgo por sustancias químicas peligrosas, para el desarrollo de actividades de asesoría, asistencia técnica y formación a sectores productivos en gestión ambiental, que puedan contribuir al fortalecimiento de éstas acciones, entre otros procesos de capacitación enfocados a establecimientos usuarios de sustancias químicas peligrosas y la ejecución de proyectos de prevención integral en salud ambiental, en temas de saneamiento básico industrial, uso seguro de sustancias químicas, manejo interno adecuado de residuos peligrosos, salud ocupacional e higiene industrial.

Así mismo deben fortalecerse los programas de autoverificación de condiciones higiénicas, sanitarias, de salud ocupacional y seguridad industrial en establecimientos industriales y de servicios, de acuerdo con lo definido en las normas sanitarias y ambientales.

#### **e. Vigilancia de la salud ambiental en seguridad química**

Este eje temático incluye la vigilancia sanitaria y ambiental, en el cual se realiza la verificación del cumplimiento de las normas sanitarias y ambientales, en particular de aquellas relacionadas con el uso seguro de sustancias químicas peligrosas, en las actividades económicas cuya competencia de vigilancia recae sobre las autoridades distritales. Además de consolidar una base de datos con información que se puede analizar cualitativa, cuantitativa y geográficamente, para realizar seguimiento, análisis y acciones que contribuyan a la seguridad química y a reducir el riesgo.

Así mismo incluye el monitoreo a las sustancias químicas peligrosas utilizadas en la ciudad a través de iniciativas como el Mapa de Industria y Ambiente – MIA, y la vigilancia epidemiológica de eventos mórbidos y mortales, en la cual se deben realizar investigaciones epidemiológicas de campo ante eventos notificados (brotes y alertas) para establecer la relación con el uso de sustancias químicas peligrosas ya sea en espacios laborales, escolares o domésticos. A partir de la información recolectada, se deben elaborar y/o ajustar los protocolos de vigilancia epidemiológica y realizar el seguimiento a los eventos de interés en salud pública relacionados con intoxicaciones con sustancias químicas.

#### **f. Remediación ambiental de áreas contaminadas**

La remediación ambiental incluye los procesos de identificación, preparación, desarrollo y divulgación de instrumentos para la gestión integral de áreas contaminadas con sustancias químicas peligrosas y el



desarrollo de las acciones necesarias para que el cierre, clausura y desmantelamiento de instalaciones destinadas a actividades económicas usuarias de este tipo de sustancias se realice con el respectivo proceso de saneamiento sanitario y ambiental

La remediación ambiental y recuperación del uso del suelo en predios afectados con presencia de sustancias tóxicas que representan un peligro para la salud de la población, debe realizarse de acuerdo con las metodologías ya disponibles y avaladas por la OMS, siendo necesario verificar inicialmente las características del predio y la historia de uso, los aspectos legales y normativos que lo afectan y la disponibilidad de tecnologías adecuadas para tratar el problema. A partir de esta información, se debe realizar la caracterización tanto física como histórica del uso del predio, la verificación de los aspectos legales y normativos que lo afectan y la disponibilidad de tecnologías adecuadas para la remediación o tratamiento del problema. Habiendo definido estos temas, se debe verificar la recuperación del predio por parte de quien causó los daños.

#### g. Preparación y administración de emergencias y recuperación post desastre

A partir de cada una de las fases de la Gestión Integral del Riesgo - GIR, se pretende disminuir los riesgos en el uso de las sustancias químicas, en todas sus etapas de vida, esto incluye el uso, el transporte, el almacenamiento, la manipulación, etc., al igual que el acompañamiento a comités de ayuda mutua (grupos de industriales organizados para atención conjunta de emergencias), la construcción y actualización del mapa de riesgo industrial de Bogotá, la implementación y verificación del cumplimiento de las normas respectivas, y la identificación, preparación, desarrollo y divulgación de instrumentos para la prevención y atención de emergencias.

### 4.5.4. Alimentos sanos y seguros

Dentro de la seguridad alimentaria y nutricional confluyen factores que van más allá de lo relacionado con el consumo de alimentos, por lo que en Colombia, el concepto plasmado en la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PSAN) comprende: *“la disponibilidad suficiente y estable de alimentos, el acceso y el consumo oportuno y permanente de los mismos en cantidad, calidad e inocuidad por parte de todas las personas, bajo condiciones que permitan su adecuada utilización biológica, para llevar una vida saludable y activa”* (CONPES 113 de 2008).

Para alcanzar la seguridad alimentaria, de acuerdo con la definición citada, no sólo se debe garantizar la disponibilidad suficiente de alimentos, pues adicionalmente, la seguridad alimentaria significa, que todo ciudadano tenga el derecho a una alimentación adecuada y que en principio, haya suficientes alimentos para todos. (Los cuales deben ser nutritivos, seguros e Inocuos)<sup>30</sup>.

A su vez, la Política Pública de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Bogotá 2007 -2015, plantea que el derecho a la alimentación es uno e indivisible y su efectividad depende de la materialización de diferentes dimensiones<sup>31</sup>, durante las cuales debe garantizarse *sine qua non* la calidad e inocuidad de los alimentos.

La inocuidad de los alimentos en todos los eslabones de la cadena agroalimentaria se relaciona íntimamente con la seguridad alimentaria y nutricional, pues forman parte del derecho básico a la alimentación y además son requisito para que la población tenga acceso a alimentos sanos y seguros y los productores a mercados nacionales e internacionales. Para la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2011), la inocuidad de los alimentos *“engloba acciones encaminadas a garantizar la máxima seguridad posible de los alimentos, para ello las políticas y actividades que persiguen dicho fin deberán abarcar toda la cadena alimenticia, desde la producción al consumo”*<sup>32</sup>.

<sup>30</sup> Decreto 508 de 2007 “Política Pública de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Bogotá” (PDSAN)

<sup>31</sup> De acuerdo con la Política Pública de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Bogotá 2007-2015, las dimensiones que contempla la Seguridad Alimentaria y Nutricional son: disponibilidad, acceso, consumo y aprovechamiento.

<sup>32</sup> [http://www.who.int/topics/food\\_safety/es/](http://www.who.int/topics/food_safety/es/)

El principal evento trazador en materia de calidad e inocuidad de los alimentos es la presentación de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA), las cuales se definen como “*Síndrome originado por la ingestión de alimentos incluida el agua que contiene agentes etiológicos en cantidades tales que afectan la salud del consumidor a nivel individual o en grupos de población, las alergias no se consideran Enfermedades transmitidas por alimentos*”<sup>33</sup>.

Actualmente se conocen alrededor de 250 enfermedades transmitidas por alimentos, las cuales no tienen estadísticas exactas; a nivel global estas enfermedades son causadas por diferentes tipos de agentes como virus, bacterias, parásitos, hongos, y agentes químicos entre otros; la disponibilidad de datos al respecto está ligada directamente con la eficacia de los sistemas de vigilancia que cada país posee; por tal motivo una mayor incidencia no significa un problema de inocuidad sino una mejor vigilancia del evento (WHO Global Salm Surv, 2005).

Las estadísticas disponibles, indican que una de cada tres personas en el mundo sufre anualmente algún episodio relacionado con Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA); la situación puede ser más cruda si adicionalmente se contempla que 1,8 millones de personas mueren debido a diarreas asociadas al consumo de alimentos o aguas contaminadas, particularmente niños y personas mayores (OPS, 2004)<sup>34</sup>.

Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) estiman que sólo en Estados Unidos hay alrededor 325.000 hospitalizaciones y 5.000 muertes relacionadas con ETA cada año; de estos el 82% son de etiología desconocida, del 18% restante, 30.2% son causados por bacterias donde se destacan *Brucella spp*, *Campylobacter*, *Listeria* y *Salmonella*, el 2.6% por parásitos principalmente *Giardia* y *Toxoplasma*, todas con distribución global (CDC, 2005) y presentes en Colombia; también se reporta como el *Campylobacter*, la *Salmonella*, *E. coli*, y *Listeria monocytogenes* son responsables en Estados Unidos de generar costos de aproximadamente US\$ siete (7) billones de dólares por año, derivados de la atención de los pacientes.

Al respecto puede mencionarse cómo la globalización del comercio, permite que alimentos producidos en un país se vendan y consuman en todo el mundo, significando que un producto contaminado puede causar brotes de enfermedad en muchos países, haciendo que las mencionadas patologías cobren un papel importante en el panorama mundial. Por lo anterior la vigilancia sanitaria es pilar de cualquier sistema de inocuidad de alimentos, especialmente en los lugares de entrada de productos (puertos y terminales); actualmente diferentes países trabajan en la concertación de estándares y normas sanitarias equivalentes para vigilar la inocuidad de los alimentos<sup>35</sup>.

Para Bogotá una ciudad con más de siete millones de habitantes, y una población flotante proveniente de municipios dormitorio, resulta importante velar por la calidad (inocuidad) de los alimentos que a diario consumen millones de personas, para evitar eventos de interés en salud pública.

Se estima que en la ciudad durante el año 2010, el 52% de los establecimientos vigilados corresponden a establecimientos donde se comercializan, expendien y consumen alimentos; como factores que contribuyen a deteriorar la salud de las personas se encuentra el incumplimiento en los establecimientos de los requisitos higiénicos sanitarios, a partir de las actividades de Inspección Vigilancia y Control desarrolladas durante el año 2010, se identifica que de 93.774 conceptos sanitarios emitidos, sólo el 21% (19.584) corresponden a favorable, mientras que el 74% son pendientes, se resalta que el (5%) de los conceptos fue desfavorable y se inició el proceso correspondiente.

<sup>33</sup> Tomado del protocolo Nacional de vigilancia y control de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA), Instituto Nacional de Salud (INS) Agosto 2010.

<sup>34</sup> ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD; Salud Pública Veterinaria, Representación en Panamá, Ficha prevención de zoonosis y ETVs. 2004.

<sup>35</sup> Red Internacional de Autoridades de Inocuidad de los Alimentos (INFOSAN), Nota de Información INFOSAN No. 6/2005 - WHO Global Salm-Surv, 2005



En relación a la vigilancia de productos, se evidencia que en la ciudad de Bogotá existen factores que afectan la inocuidad como son: Comercialización de productos foráneos, Incremento en las ventas informales de alimentos, ausencia de trazabilidad de productos y materias primas, transporte inadecuado de alimentos, pérdida de cadena de frío, y utilización de aguas no potables para riego de alimentos, los cuales son causas potenciales de enfermedad en los consumidores de alimentos.

En el año 2010 según el Sistema de Vigilancia Epidemiológico –SIVIGILA- se registraron 137 brotes de ETA, con 2707 casos. Adicionalmente, en este período se produjo una muerte por ETA, lo cual equivale a una mortalidad del 0,04%.

De las notificaciones realizadas, se destaca que el grupo de edad más afectado es el de 15 a 44 años donde se presentan 1521 casos (57%), seguido de niños entre 5 y 14 años con 753 casos (28%). Adicionalmente, en este periodo se produjo una muerte por ETA en el Distrito Capital durante 2010, lo cual equivale a una mortalidad del 0,04%.

Respecto a los lugares de ocurrencia de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos, se encuentra que el mayor número se presenta en el hogar, con un 34% durante 2009 y 23% durante 2010 del total de brotes notificados.

En relación con los alimentos probablemente implicados se encuentran los alimentos mixtos en mayor proporción (55%) durante el año 2009 y en el año 2010 (42%); este grupo incluye mezclas de todo tipo de alimentos. Esta situación está relacionada principalmente con la mala manipulación del alimento, no implementación de Buenas Prácticas de manufactura (BPM), el rompimiento de la cadena de frío y la contaminación cruzada (Ver tabla 31).

**Tabla 31.** Alimento implicado en brotes de ETA. 2009 y 2010.

Alimento implicado	2009		2010	
	No.	%	No.	%
Agua	4	3%	1	1%
Alimentos mixtos	79	55%	58	42%
Arepas		0%	4	3%
Avena		0%	4	3%
Bebidas no alcohólicas	6	4%	3	2%
Carne	14	10%	6	4%
Comidas rápidas		0%	8	6%
Ensaladas	1	1%		0%
Jugo		0%	1	1%
Leche y sus derivados	5	3%	7	5%
Mezclas de arroz	7	5%	8	6%
Pasabocas de maíz expandido		0%	1	1%
Pasta y derivados		0%	6	4%
Pescado y sus derivados	3	2%	8	6%
Pollo		0%	9	7%
Productos de panadería	17	12%	2	1%
Queso	7	5%		0%
Refrigerios		0%	4	3%
Salsas		0%	1	1%
Tamal		0%	3	2%
Torta tres leches		0%	3	2%
<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>100%</b>	<b>137</b>	<b>100%</b>

Fuente: SIVIGILA. Archivos planos (colectivo), SDS años 2009 y 2010

Como conclusión se puede citar que dentro de la seguridad alimentaria y nutricional, el componente de inocuidad es de vital importancia para garantizar la salud de la población, por lo que desde la salud ambiental, la presente línea de intervención tiene como propósito promover la adopción de prácticas seguras duran-

te toda la cadena agroalimentaria, garantizando que la población tenga acceso a alimentos sanos, seguros e inocuos.

La Secretaría Distrital de Salud, como autoridad sanitaria del D.C. realiza seguimiento a la inocuidad de alimentos y bebidas, a través del Sistema de Vigilancia Epidemiológica Ambiental (SISVEA), el cual esta soportado entre otras, en las acciones de Inspección, Vigilancia y Control de los establecimientos donde se preparan, almacenan, comercializan y expenden alimentos, a fin de verificar las condiciones higiénico sanitarias, dotación e infraestructura que deben cumplir estos establecimientos y los productos comercializados.

Por su parte la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), como autoridad ambiental y entidad responsable de liderar los procesos de desarrollo rural en Bogotá D.C., propende por la conservación de ecosistemas estratégicos y en conjunto con la Secretaría de Desarrollo Económico orientan procesos buscando la reconversión de los sistemas de producción agrícola en la zona rural, hacia procesos de producción limpia, que procuren la sostenibilidad productiva, económica, social y ambiental del territorio rural.

Igualmente de acuerdo con el Decreto Distrital 482 de 1996, la SDA junto con las demás entidades que hacen parte del Sistema Agropecuario Distrital (SISADI) así como aquellas que prestan soporte al sistema, coadyuvan en la inocuidad de alimentos especialmente en la etapa de producción primaria, ya que dentro de los servicios que deben prestar al ciudadano se encuentra lo relacionado con la asistencia técnica agropecuaria y ambiental.

En este contexto, y bajo la consideración de que Bogotá D.C. cuenta con una Política Distrital de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2007 -2015, con un Plan Maestro de Abastecimiento, con una Política Pública Distrital de Ruralidad y un Plan de Gestión para el Desarrollo Rural Sostenible (PGDR), los cuales tienen dentro de sus objetivos, ejes y programas la seguridad alimentaria y nutricional de la población del Distrito Capital, en perspectiva de ciudad-región, desde la presente línea de intervención de la Política Distrital de Salud Ambiental, se articulan todas aquellas acciones encaminadas a promover la adopción de prácticas seguras, garantizando que la población tenga acceso a alimentos sanos, seguros e inocuos a lo largo de la cadena agroalimentaria con el fin de proteger la salud de los consumidores y contribuir a la protección del ambiente.

#### **Problemática identificada para la línea de Alimentos sanos y seguros:**

A manera de resumen se pueden citar los siguientes como problemas o necesidades identificados en desarrollo de los talleres sectoriales, intersectoriales comunitarios y multiactorales realizados para la presente línea de intervención durante su proceso de formulación y concertación:

- Producción y comercialización inadecuada de alimentos que ocasionan riesgos para la salud y deterioro del ambiente.
- Establecer tendencias y factores de riesgo asociados a la presentación enfermedades transmitidas por alimentos en el Distrito Capital
- Pérdida de la calidad e inocuidad de los alimentos durante los diferentes eslabones de la cadena agroalimentaria, generando riesgos para la salud y deterioro del ambiente.
- Ingreso a la ciudad de materias primas y alimentos en condiciones higiénico sanitarias deficientes.
- Preparación, expendio y comercialización de alimentos en condiciones inadecuadas bajo la figura de informalidad que ocasiona riesgos a la salud y daños al ambiente.
- Establecimientos que no cumplen con las condiciones higiénicas sanitarias y de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).
- Debilidad en los procesos relacionados con la salud ambiental, en los escenarios sectoriales, comunitarios e intersectoriales.

#### **Objetivo general**

Promover la calidad e inocuidad de los alimentos en las diferentes etapas de la cadena agroalimentaria en el Distrito Capital, con el fin de proteger la salud y los derechos de los consumidores, y contribuir a la protección del ambiente.



### Objetivos específicos

- a. Prevenir la presencia de eventos de interés en salud pública, mediante la generación en los productores, comercializadores y consumidores de hábitos y conocimientos sobre los factores de riesgo asociados la producción, el manejo, la manipulación y el consumo de alimentos, según condiciones de calidad del producto, inocuidad y calidad nutricional.
- b. Promover procesos de investigación en materia de calidad de alimentos, haciendo énfasis en aquellos factores de riesgo que potencialmente pueden afectar su inocuidad.
- c. Promover la implementación de buenas prácticas para la producción, transformación y comercialización segura de alimentos.
- d. Diseñar, y/o implementar los mecanismos y la normatividad orientada a formalizar y/o regular la producción, preparación, expendio, transporte y comercialización de alimentos.
- e. Posicionar las temáticas de la línea de acción a nivel sectorial e intersectorial y comunitario, en los espacios de coordinación y participación propuestos en el Distrito Capital.

Para dar respuesta a las necesidades y problemáticas identificadas así como procurando cumplir con los objetivos y metas trazadas se plantean los siguientes ejes temáticos para la presente línea de intervención:

### Ejes Temáticos

#### a. Provisión de alimentos sanos y seguros.

Para la provisión de alimentos sanos y seguros se deben desarrollar actividades desde distintos sectores y actores incluyendo la producción primaria, la transformación, transporte y distribución de alimentos y materias primas apoyados por el análisis fisicoquímico, microbiológico y toxicológico de alimentos de acuerdo con las competencias entregadas por las disposiciones legales y el fomento de la implementación de proyectos de reconversión de sistemas productivos tanto urbanos como rurales e implementación de Buenas Prácticas. Implica el diseño, implementación y evaluación de acciones de educación para la salud en materia de inocuidad de alimentos y condiciones de entornos saludables de trabajo especialmente en empresas informales, al igual que el desarrollo de proyectos que propendan por la reconversión de sistemas productivos tanto urbanos como rurales e implementación de Buenas Prácticas.

#### b. Consumo de alimentos inocuos y nutritivos.

La promoción de la salud, prevención de la enfermedad y el fomento de hábitos saludables, exige el fomento de los procesos de coordinación interinstitucional y el desarrollo de actividades orientadas a sensibilizar y formar a la comunidad sobre manejo adecuado de alimentos en hogares, establecimientos comerciales, instituciones protectoras y hogares, fortaleciendo la red de capacitadores particulares y otras que agremien a productores y consumidores. Así mismo, el desarrollo del presente eje debe considerar un proceso de información, educación y comunicación dirigida a la comunidad en general, y la retroalimentación de las condiciones sanitarias evidenciadas en las actividades de IVC en refrigerios, tiendas, restaurantes escolares y demás espacios donde se entreguen alimentos a población vulnerable.

#### c. Prevención y atención de eventos de interés en salud pública relacionados con la inocuidad de los alimentos.

En desarrollo de este eje, se deben coordinar y abordar las acciones encaminadas a identificar y reconocer aquellos riesgos existentes y potenciales en materia de alimentos que deriven en situaciones de vulnerabilidad, emergencias y desastres que puedan generar eventos de interés en salud pública. Las entidades que hacen parte del Sistema Distrital para la Prevención y Atención de Emergencias (SDPAE) deberán coadyuvar en la identificación, prevención, atención y mitigación de los posibles riesgos así como en la atención de las situaciones que se presenten de conformidad con el Decreto 423 de 2006.



**d. Manejo de alimentos en situaciones de emergencia y vulnerabilidad en la Ciudad.**

Para el manejo de alimentos en situaciones de emergencia y vulnerabilidad en la ciudad, se deben coordinar y abordar las acciones encaminadas a identificar y reconocer aquellos riesgos existentes y potenciales en materia de calidad e inocuidad de alimentos que puedan generar eventos de interés en salud pública.

Así mismo, las entidades que hacen parte del Sistema Distrital para la Prevención y Atención de Emergencias (SDPAE) deberán coadyuvar en la identificación de los posibles riesgos así como en la atención de las situaciones que se presenten de conformidad con el Decreto 423 de 2006 según competencias, procurando avanzar en el proceso de identificación de los riesgos existentes y potenciales derivados de situaciones de vulnerabilidad, emergencias y desastres que materia de calidad e inocuidad de alimentos pueden generar eventos de interés en salud pública.

**e. Investigación y gestión del conocimiento en temas de calidad e inocuidad de alimentos**

En desarrollo de este eje, se propone la realización de Investigaciones en materia de seguridad Alimentaria con una visión global e integrada de los alimentos, respetando el medio ambiente y teniendo al consumidor como eje central, de esta forma se pretende aportar al desarrollo de conocimiento científico, entregando insumos y evidencias que permitan adelantar acciones de innovación y desarrollo necesarios para hacer frente a los retos que la industria alimentaria plantea.

Igualmente deberá propender por que los resultados de dichos trabajos de investigación así como otros, se divulguen permitiendo con ello la difusión del conocimiento en materia de investigación sobre calidad y especialmente inocuidad de alimentos haciendo énfasis en los alimentos de mayor riesgo en salud pública.

**f. Vigilancia de la salud ambiental en materia de alimentos**

Este eje temático aborda principalmente la vigilancia a los establecimientos y a los eventos de interés en salud pública derivados del consumo de alimentos (ETA y Hepatitis viral del tipo A), incluyendo tanto los factores de riesgo biológico, como los de tipo químico y físico, lo cual exige un trabajo articulado entre las diferentes líneas de la política, como por ejemplo las de calidad del agua, seguridad química y eventos transmisibles de origen animal.

Las entidades que hacen parte del Sistema Agropecuario Distrital (SISADI) así como aquellas que prestan soporte al sistema, deberán coadyuvar en la inocuidad de alimentos especialmente en la etapa de producción primaria y transformación de productos, igualmente deberá contemplar la gestión y coordinación intra e intersectorial con las entidades correspondientes a fin de velar por la salud de los consumidores, la calidad de los productos y la protección del ambiente.

**g. Gestión de la salud ambiental para mejorar la calidad e inocuidad de alimentos en Bogotá D.C.**

En este eje se facilitará la articulación de la línea de intervención con los espacios de gestión de la salud ambiental en materia de calidad e inocuidad de alimentos en la ciudad, el fortalecimiento de la organización social (derechos del consumidor) y la participación comunitaria así como la coordinación intersectorial para el cumplimiento de normatividad sanitaria y ambiental en los diferentes eslabones de la cadena agroalimentaria.

**4.5.5. Eventos transmisibles de origen zoonótico**

El hombre buscando mejorar sus condiciones de vida entra en contacto con animales de forma estrecha, tal relación se fundamenta en el empleo de animales como fuente de alimento, ayuda en el trabajo, proveedor de bienes materiales, protección y compañía entre otros (SCHWALBE, Medicina veterinaria y salud pública.) (SCHWALBE, 1978); por lo que su tenencia y manejo no adecuados son algunos de los aspectos que hacen de la convivencia entre humanos y animales un problema de salud pública, que se ve representado principalmente por: incremento en número de accidentes y lesiones por mordeduras de animales sin tenedor responsable, contaminación ambiental generada por residuos fisiológicos y de comida entre otros, contaminación de alimentos en diferentes eslabones de la cadena agroalimentaria, generación de conflictos sociales producto de la inadecuada tenencia de animales, e inclusión de humanos a la cadena de transmisión



de enfermedades; haciendo difícil el control de algunas zoonosis, especialmente las Enfermedades Transmitidas por Vectores (ETV), ya que muy pocas de estas son inmuno prevenibles.

El surgimiento y resurgimiento de numerosos eventos cuyo origen se atribuye a los animales, hace necesario el abordaje integral de los factores que favorecen su diseminación; la Organización Panamericana de la Salud (OPS), las reconoce y aborda como problemas de carácter simultáneamente social, económico y sanitario.

Los eventos transmisibles y en especial los de origen zoonótico se extienden ampliamente por el mundo, según reportes establecidos en Norte América cada año alrededor de cuatro millones de personas presentan uno, ocasionando un grave problema de salud pública y un alto costo económico para los Sistemas de Salud (STEHR-GREEN J & SCHANTZ P, 1987).

Lo anterior cobra importancia si se tiene en cuenta que de 1.415 agentes patógenos para los humanos conocidos en el mundo, 868 (61,6%) tienen su origen en especies animales y afectan a múltiples hospedadores, además de que aquellos agentes que ocasionan zoonosis presentan dos (2) veces más la posibilidad de vincularse a enfermedades emergentes; las estadísticas documentan como el 75% de estas son zoonosis<sup>36</sup>. Reflejo de esto es la presentación de brotes en distintos países de eventos como Síndrome Agudo Respiratorio Severo (SARS), enfermedad de Creutzfeldt Jakob (CJD), influenza aviar (H5N1), Influenza porcina (H1N1), Encefalitis del Nilo (West Nile) y Hantavirus entre otras.

Para el caso de Bogotá, se cuenta con estudios de prevalencia de enfermedades parasitarias, además de Brucella, Leptospira y Toxoplasma, tanto a nivel de humanos como caninos, los resultados están actualmente publicados<sup>37</sup> y su objeto primordial es establecer líneas de base para los sistemas de vigilancia epidemiológica tanto a nivel humano como animal, además de incorporar los nuevos conceptos de vectores donde se incluyen pulgas, piojos, garrapatas, entre otros, los cuales son potenciales transmisores de enfermedades que en éste momento son objeto de estudio por parte de la Secretaría Distrital de Salud, adicionalmente se realiza vigilancia activa de la rabia, lo cual permite tener cero casos de rabia transmitida por animales autóctonos o residentes en el Distrito Capital.

Para otras enfermedades de origen animal, que potencialmente pueden representar riesgo para la salud pública, las estadísticas relacionadas no están disponibles fácilmente, resaltando que tal situación se refleja a nivel nacional e internacional.

No obstante, el análisis de mortalidad en el 2009 indican que dentro de las principales causas en los grupos etáreos conformados por menores de 1 año, entre uno y cuatro años; y de cinco a catorce años, se encuentran: Neumonía, Malformaciones Congénitas, Meningitis e Insuficiencia Cardíaca (DANE, 2009); las cuales pueden ser consecuencia de múltiples enfermedades, entre otras aquellas que se comparten entre hombres y animales, por ejemplo algunos de los efectos que los eventos transmisibles de origen animal tienen en las personas son: La leptospirosis o enfermedad de Weil puede ocasionar enfermedades respiratorias así como también complicaciones a nivel renal o hepático, la toxoplasmosis genera malformaciones congénitas en recién nacidos, la listeriosis puede desarrollar corioamniotitis o el alumbramiento de un recién nacido con sepsis, generando meningitis en niños menores de cinco años, incluso puede generar abortos; la brucelosis canina puede provocar epilepsia e insuficiencia cardíaca y algunas enfermedades parasitarias se manifiestan con afecciones en piel, corazón, vías digestivas y renales.

Sin embargo, se debe aclarar que existen vacíos de información referentes a diagnósticos etiológicos tanto en humanos como animales, por lo que es importante realizar los estudios correspondientes a fin de establecer o actualizar índices endémicos, mapas epidemiológicos e identificar factores y poblaciones de riesgo para el caso de los eventos transmisibles de origen animal y ETV.

<sup>36</sup> Universidad de Edimburgo, Cleveland s. Y col, Centro de medicina veterinaria tropical. Revisión de agentes etiológicos de enfermedades infecciosas que afectan a humanos, animales domésticos y de compañía y clasificación por capacidad para afectar a distintas especies.2005

<sup>37</sup> <http://app.saludcapital.gov.co/revistadigital/Paginas/VerRevista.aspx>

Aunado a lo anterior, y a pesar de que Bogotá muestra la relación de un canino por cada 12 personas (promedio inferior al recomendado por la OMS, de un perro por cada 10 personas y al registrado en el país 1:11), es preocupante que en la ciudad se presente una relación de un (1) canino por cada niño menor de 5 años. (Vega Aragón, Espinosa Garzón, & Castillo Bejarano, 2005)

Dentro de los principales factores que potencialmente afectan las condiciones sociales, económicas y ambientales de la ciudad, se destaca el crecimiento demográfico y la globalización, estos fenómenos generan cambios sustanciales en las condiciones de vida de las personas, determinando la presencia de ciertos eventos; pues así como se facilita la posibilidad de viajar y comercializar productos, también se ven afectados principios básicos como la equidad en cuanto a distribución de la tierra, la propiedad y los ingresos económicos, potencializando situaciones como el hacinamiento, la inseguridad alimentaria, la pobreza, entre otras, las cuales facilitan la aparición o mantenimiento de diversas patologías; los anteriores son algunos determinantes sociales que incrementan la vulnerabilidad del ser humano ante las patologías que cruzan de una especie a otra, particularmente en sectores rurales o sectores con alta marginalidad y exclusión económica y social. Bogotá en su calidad de capital y principal centro económico del país no escapa a esta problemática, caracterizándose por sufrir una tendencia receptora de población alta

Las personas que llegan a la ciudad en condición de desplazamiento o en búsqueda de oportunidades, generalmente cuentan con falta de afiliación al Régimen de Seguridad Social, bajos ingresos económicos y nivel educativo; lo cual se revela en el informe de desarrollo humano realizado por el Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo; las Localidades con mayor concentración de personas bajo esta condición son: Usme, Ciudad Bolívar, Bosa, San Cristóbal, Suba, Engativá y Kennedy (PNUD)<sup>38</sup>.

Producto de la migración, la ciudad experimenta procesos de urbanización y densificación desordenados en ciertas zonas; los cuales, en algunos casos se acompañan de nuevos hábitos, variedad cultural y estilos de vida no adecuados; provocando la contaminación de recursos: suelo, aire y agua; marcando así la posible aparición de eventos adversos. Esta situación puede ser más crítica, si adicionalmente en estas zonas de precaria urbanización y precarias condiciones de saneamiento se mantienen animales sin la aplicación de conceptos en tenencia responsable, bienestar animal y bioseguridad entre otros, facilitando la proliferación de diferentes agentes y vectores, que pueden desencadenar enfermedades, discapacidades y en algunos casos defunciones.

La relación del hombre con los animales involucra además conceptos económicos pues el animal se convierte en patrimonio familiar; al adquirir carácter de capital, sobre todo en las zonas rurales; ya que el hecho de tener un precio lo hace sujeto de oferta y demanda.

En el Distrito Capital la tenencia de animales se convierte en otro factor que puede potencialmente deteriorar el estado sanitario de los hogares; más cuando esta no se hace de forma adecuada. En Bogotá el 29% de las familias caracterizadas por los equipos de Salud a su Casa (SASC) durante 2004-2009<sup>39</sup>, conviven con ellos; las localidades donde más se presenta esta situación son: Chapinero (48%), Sumapaz (43%), Usme (43%), Candelaria (43%) y Ciudad Bolívar (37%); las cuales cuentan con condiciones sociales, económicas y ambientales similares en los sectores caracterizados, teniendo como común denominador que todas tienen zona rural. Esta relación ha disminuido si se tiene en cuenta que en estudios realizados en el Programa de Salud a Su Casa entre 2004 a 2006, la convivencia con animales dentro de las familias caracterizadas por el programa en mención alcanzaba el 36% (Navarrete Rodríguez, 2000).

En la ciudad existen establecimientos medico veterinarios los cuales ofertan sus servicios al público; durante el año 2010 son visitados un total de 687, de los cuales 432 (31%) cuentan con concepto sanitario favorable, lo cual indica que cumplen con las disposiciones higiénico sanitarias; sin embargo 922 (67%) cuen-

<sup>38</sup> Una mirada a la población desplazada en ocho ciudades de Colombia'. Comité Internacional de la Cruz Roja – Programa Mundial de Alimentos (CICR-PMA); 2007. Bogotá disponible: [http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/286A0FD67CBB8C41C125740A004EBDA3-Reporte\\_completo.pdf](http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/286A0FD67CBB8C41C125740A004EBDA3-Reporte_completo.pdf) consultado: Mayo 30 de 2011.

<sup>39</sup> Secretaría Distrital de Salud – Dirección de Planeación y Sistemas – Base de datos Salud a su Casa con Corte a Julio 31 de 2009



tan con conceptos pendientes, lo que muestra que aún no cuentan con los requerimientos exigidos y por lo tanto pueden provocar molestias o representar algún riesgo a la comunidad o al medio ambiente, vale la pena acotar que 20 (2%) establecimientos no cumplen con las disposiciones higiénico sanitarias, por lo cual pueden ser objeto de medidas sanitarias consistentes en suspensión parcial o total de trabajos o servicios hasta la clausura temporal parcial o total de los mismos.

Con el objetivo de establecer tendencias poblacionales de las mascotas en la ciudad, la Secretaría Distrital de Salud realiza un estudio poblacional de perros y gatos en el año 2005; el cual evidencia su alta densificación. El fenómeno de “crecimiento demográfico” que se produce en humanos se observa también en los caninos; el censo canino de Bogotá 2005 registra incrementos anuales del 5% en promedio, pasando de 599.621 en 1999 a 775.631 en 2005, cifras que incluyen las poblaciones con dueño y callejera<sup>40</sup>, encontrando una proporción de un (1) macho por cada dos (2) hembras caninas y un total de 144.928 gatos (Secretaría Distrital de Salud, 2006).

La población para el Distrito según datos del Censo 2005 es de 6.840.116 personas (DANE, 2005), lo que indica que para ese momento existe una relación de un (1) perro por cada nueve (9) personas y un (1) gato por cada (48), aproximadamente. De acuerdo con la proyección del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y con base en el Censo Nacional de Población; para 2010 cerca de 7.363.782 personas habitan la ciudad, por otra parte la población canina en el Distrito es de 599.513 para el mismo año, lo que indica que la relación incrementa positivamente pasando a un (1) canino por cada doce (12) personas; la población canina objeto de vacunación disminuye entre 2006 a 2010 trece puntos porcentuales (13%), pasando de 686.943 a 599.513 respectivamente, siendo incluso inferior a la registrada en 2004. Esta disminución en la relación canino – persona, se debe en gran medida al programa de esterilización gratuita de hembras caninas que adelanta el Centro de Zoonosis de la Secretaría Distrital de Salud.

Respecto a las agresiones por animales potencialmente transmisores de Rabia, durante 2006 se reportan 5.523, cifra que se incrementa para 2007 (14,7%) pasando a 6.333, en 2008 (52%) 8.393 y para 2010 se presenta una disminución del 12% al registrarse un total de 7388; causa especial atención la disminución en las agresiones por caninos las cuales pasan del 95% del total en 2007 al 89% en 2010; mientras que las ocasionadas por felinos pasan de 4% a 10% en el mismo período.

Otro punto importante es que la ciudad tiene condiciones ecológicas potenciales para la presencia y transmisión de algunas Enfermedades Transmitidas por Vectores (ETV), pues algunos estudios realizados por la Secretaría Distrital de Salud entregan como resultado la presencia de vectores capaces de transmitir enfermedades como Encefalitis Equina Venezolana y de Virus del Nilo Occidental. Sin embargo, se anota que frente a las ETV del Programa Nacional: Malaria, Dengue, Fiebre Amarilla, Leishmaniasis y Chagas, no se da transmisión en forma activa en la ciudad, por no contar con condiciones eco epidemiológicas para ello, aunque sí se notifican casos de eventos adquiridos en otras regiones del país y que son atendidos en la ciudad.

En el año 2009, se reportaron al sistema Alerta Acción (SAA) en el Distrito Capital 816 casos de dengue clásico, lo que significa una disminución del 23.52% respecto al año inmediatamente anterior cuando se presentaron 816, la proporción más alta de casos se encuentra entre los 30 a 34 años de edad, donde once (11) de cada 100 casos notificados, son de personas pertenecientes a este grupo etario.

Con relación al dengue hemorrágico, se produjo una disminución en el número de casos reportados entre el año 2008 al 2009 del 32.2%; durante este mismo último año (2009) se remiten a Bogotá 11 casos de fiebre amarilla, mientras que para 2008 se remite uno (1). Durante el año 2009 son notificados 28 casos de malaria asociada a formas mixtas, situación que se mantiene respecto a 2008 (29); los casos provienen en su mayoría de departamentos endémicos como Guaviare (21%), Nariño (18%), y Meta (11%).

<sup>40</sup> Población canina sin tenedor o responsable

En el mismo año, se notifican 26 casos de malaria complicada ocasionada por *plasmodium falciparum*, siendo procedentes principalmente de los Departamentos de Meta y Vichada cada uno con el 12%, siendo el grupo de edad de 20 a 24 años el más afectado ya que de cada 100 casos notificados 35 pertenecen a este grupo.

De otra parte, durante 2009 se notifican 187 casos de Leishmaniasis cutánea, mientras que para 2008 se realizan 183, indicando un comportamiento similar.

Mientras que para 2008 hay 17 casos notificados de leishmaniasis mucosa y visceral, para 2009 (6) incrementándose en 64%; los cuales han sido diagnosticados y tratados en las instituciones de prestación de servicios de I, II y III nivel de atención de la red adscrita y privada de la capital.

Respecto a Chagas se produce un incremento en el número de notificaciones de 47.9%, pasando de 87 en 2008 a 167 casos en el año 2009, los cuales fueron remitidos al Instituto Nacional de Salud (INS) para su valoración y tratamiento, al calcular la proporción de casos por grupo de edad, se puede observar como el grupo de 50 a 54 años es en el que más se diagnóstica este evento. Estos casos provienen de zonas de transmisión activa especialmente los departamentos de la periferia el país como el Chocó, la Costa Atlántica, la Orinoquía y Amazonía. Afecta principalmente a los residentes del Distrito Capital que viajan a estas zonas o pobladores de éstas que se ven obligados a reubicarse en zonas más seguras por la situación de orden público reinante en el país (Secretaría Distrital de Salud, 2009).

Respecto a enfermedades parasitarias, Brucela, Leptospira y Toxoplasma, durante el 2008, se notifican al Sistema Alerta Acción (SAA) de la Secretaría Distrital de Salud (SDS), un total de 16 casos, de los cuales fueron confirmados por laboratorio tres (3) lo que equivale al 19%.

En cuanto a la fauna silvestre, una de las problemáticas identificadas es el tráfico y la tenencia ilegal de estas especies, el cual es considerado a nivel mundial como causante de disminución de las poblaciones naturales de pérdida de biodiversidad. Además del deterioro ambiental, la tenencia de fauna silvestre se constituye en una problemática en Salud Pública debido a la posibilidad de transmisión de enfermedades, por el contacto entre la población humana y animal.

A pesar de que Colombia se adhirió mediante la ley 17 de 1981 a la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, CITES, el tráfico ilegal de fauna silvestre sigue presentándose en todo el país y Bogotá como Ciudad Capital es receptora de individuos de estas especies, existiendo un alto grado de impunidad en su sanción como delito.

En un estudio Comercio de Fauna Silvestre en Colombia (Reyes García & Rodríguez Mancera), según la Procuraduría General de la Nación “entre los años 1996 y 2004 se registró un número bajo de investigaciones adelantadas en contra de los infractores frente al número de animales decomisados, en estos nueve años sólo se iniciaron 1639 investigaciones frente a los 251.776 animales decomisados; 45 de ellas concluyeron en multa y 263 en sanción diferente, incluido el decomiso definitivo, es decir las sanciones alcanzan sólo el 18,79% de las investigaciones iniciadas.” Este mismo estudio cita que según la Contraloría General de la República el Departamento Administrativo del Medio Ambiente – DAMA, de Bogotá (hoy Secretaría Distrital de Ambiente) registra la realización de “30.305 incautaciones entre los años 2001 y 2004; la mayoría de estas proceden de Amazonas (33%), Cundinamarca (26%) y Atlántico (9%). Los principales destinos internacionales a los que se dirigen los bienes decomisados fueron Estados Unidos y Europa (CGR 2005)”.

A 2009, la Secretaría Distrital de Ambiente reporta en el Observatorio Ambiental de Bogotá, un total de 4.653 individuos vivos de fauna silvestre, que como producto del decomiso o de la entrega voluntaria, se encuentran en proceso de recuperación, rehabilitación o en etapa previa a la re-introducción en su hábitat natural, en el Centro de Recepción y Rehabilitación de Fauna Silvestre, lugar en el que se reciben animales silvestres decomisados para su evaluación, tratamiento y posterior diagnóstico, y donde se adelantan procesos de rehabilitación con fines de liberación o remisión a otros programas.

A continuación se citan los problemas o necesidades identificados en los talleres sectoriales, intersectoriales comunitarios y multiactorales realizados para la presente línea de intervención durante su proceso de formulación y concertación:



### Problemática identificada en la línea de Eventos transmisibles de origen zoonótico:

- Desconocimiento o no identificación de factores potenciales de riesgo que pueden estar asociados con eventos transmisibles de origen zoonótico derivados de la presentación de situaciones de vulnerabilidad, emergencias y desastres en el Distrito Capital.
- Insuficiente información sobre la situación de enfermedades de origen animal (diferente a rabia) en el Distrito Capital, que permita establecer prioridades en la formulación e implementación de programas de prevención, vigilancia y control de eventos transmisibles de origen animal.
- Conducta irresponsable por parte de tenedores y propietarios de mascotas y semovientes que afectan el bienestar de los animales, las personas y el entorno, causando potenciales problemas de salud pública y deterioro ambiental.
- Deterioro de la biodiversidad y potencial introducción de eventos transmisibles de origen animal, derivadas de la comercialización y tenencia de especies de fauna silvestre.
- Condiciones higiénico sanitarias inadecuadas de establecimientos que ofertan servicios médico veterinarios, crían y/o comercializan animales de compañía, que pueden incidir en la presentación de zoonosis y en el incremento de factores de deterioro ambiental.
- Debilidad en los procesos relacionados con la salud ambiental, en los escenarios sectoriales, comunitarios e intersectoriales.

Para atender esta problemática, esta línea de intervención se relaciona con todas aquellas acciones integrales e interdisciplinarias de vigilancia sanitaria, epidemiológica, ambiental y policiva, promoción de la salud, prevención de la enfermedad y control de los eventos transmisibles de origen zoonótico, que potencialmente puedan representar riesgo para la salud animal y pública, expresado principalmente en pérdidas a nivel humano causando morbilidad, discapacidad y mortalidad, como también pérdidas a nivel animal traducidas en maltrato animal, baja productividad y baja calidad de productos y subproductos.

Estas enfermedades adquieren cada vez mayor importancia en el contexto Distrital, debido al constante aumento y movilización de población humana y animal, al deterioro de la biodiversidad cercana, la globalización y la aparición de factores como el calentamiento global entre otros, los cuales suponen un aumento en cuanto a su posibilidad de transmisión o surgimiento.

### Objetivo general

Mejorar la calidad de vida y salud de los habitantes del Distrito Capital, a través de intervenciones integrales sobre los determinantes que generan eventos transmisibles de origen zoonótico.

### Objetivos específicos

- a. Prevenir y atender los posibles eventos transmisibles de origen zoonótico, relacionados con situaciones de vulnerabilidad, emergencia y desastre que eventualmente se presenten en la ciudad
- b. Prevenir la transmisión de zoonosis mediante la generación de hábitos y competencias en las personas para una sana convivencia con animales.
- c. Identificar y cuantificar tendencias y patrones de eventos transmisibles de origen zoonótico que potencialmente pueden representar riesgo para la salud pública y el bienestar animal en el Distrito Capital.
- d. Fortalecer los procesos de la autoridad sanitaria, ambiental y policiva para el control de los ecosistemas y su biodiversidad, incluyendo el tráfico y comercialización de fauna silvestre y regulación de la cría, comercialización y tenencia de fauna doméstica.
- e. Posicionar las temáticas de la línea de acción a nivel sectorial e intersectorial y comunitario, en los espacios de coordinación y participación propuestos en el Distrito Capital.

### Ejes temáticos

De acuerdo con los problemas o necesidades identificados se presentan los siguientes ejes temáticos, cada uno de ellos deberá desarrollar programas basados en las estrategias propuestas por la Política Distrital de Salud Ambiental (PDSA) e incorporar actividades que deben ser implementadas en coordinación entre las diferentes entidades y actores, según sea su competencia:



**a. Gestión integral del riesgo en eventos transmisibles de origen zoonótico.**

En desarrollo de este eje, se deben coordinar y abordar las acciones encaminadas a Identificar, reconocer y actuar frente a los posibles factores de riesgo que puedan derivar en la presentación de zoonosis en el Distrito Capital, producto de situaciones de vulnerabilidad, emergencias y desastres que se presenten en la ciudad.

Las entidades que hacen parte del Sistema Distrital para la Prevención y Atención de Emergencias (SDPAE) deberán coadyuvar en la identificación de los posibles riesgos así como en la atención de las situaciones que se presenten de conformidad con el Decreto 423 de 2006.

**b. Promoción de la tenencia responsable de animales y bienestar animal en el Distrito Capital.**

Para la promoción de la tenencia responsable de animales y bienestar animal se fortalecerán iniciativas como "Veterinario al colegio", y el programa de esterilización Canina y Felina, que deben complementarse con la conformación de la red de capacitadores o "formadores" en bienestar, manejo y tenencia responsable de animales, y con el diseño e implementación de estrategias de información, comunicación y educación (IEC) dirigidas a la población en general, con enfoque diferencial según su nivel de escolaridad, etapa del ciclo vital, nivel de riesgo, entre otros.

Adicionalmente, para la población que vive en zona rural y cuyo contexto es diferente al urbano, se propone implementar estrategias de educación sanitaria y ambiental que busquen apropiarse de los beneficios para ellos como productores y de lo importante que resulta para la salud de la comunidad, la implementación de buenas prácticas en su trabajo, siendo necesario articular las actividades a programas de higiene y salud ocupacional y a programas de promoción de Buenas Prácticas Agropecuarias. Así mismo, se realizarán actividades de sensibilización y capacitación como mecanismo de control en la tenencia de fauna silvestre, priorizando a la población escolar, fuerzas armadas y transportadores de servicio público.

**c. Investigación y gestión del conocimiento sobre eventos que potencialmente pueden afectar la salud pública y la sanidad animal en el Distrito Capital.**

El presente eje busca promover la capacidad de generar nuevos conocimientos a partir de estudios, estadísticas y experiencias, organizadas y analizadas a fin de ofrecer conocimiento acerca de los principales eventos transmisibles de origen animal que potencialmente pueden compartirse entre animales y personas para generar las herramientas y los programas para su vigilancia y control según competencias. Igualmente deberá propender por que los resultados de dichos trabajos de investigación así como otros, se divulguen permitiendo con ello la difusión del conocimiento.

**d. Vigilancia de la salud ambiental en relación con los eventos transmisibles de origen zoonótico.**

En desarrollo de este eje temático, se realizarán actividades orientadas a verificar el cumplimiento de lo dispuesto en la normatividad sanitaria y ambiental; conforme a lo estipulado en la Ley 9a de 1979 y Decretos reglamentarios; abordando así los diferentes eventos de interés en salud pública además de la rabia como leptospirosis, brucelosis, toxoplasmosis y algunas enfermedades transmitidas por vectores especialmente artrópodos rastrojeros como pulgas y garrapatas principalmente tifus endémico, epidémico y otras que puedan derivarse del trabajo realizado en la Unidad entomológica del Distrito.

**e. Seguridad, vigilancia y convivencia ciudadana en relación con fauna doméstica y silvestre.**

Este eje temático requiere de la articulación con la autoridad policiva en cabeza de la Secretaría Distrital de Gobierno y con las Alcaldías Locales; en su desarrollo deben ejecutarse acciones que fomenten la educación y promuevan la sensibilización para la sana convivencia con animales.

Igualmente se debe velar por la resolución de querellas derivada de tenencia inadecuada de animales así como la actualización de registro de razas caninas potencialmente peligrosas conforme a lo normado en la Resolución de la Secretaría Gobierno 1644 de 2000 y Ley 84 de 1989; así como coadyuvar en la realización de operativos conjuntos de control de animales en vía pública que representen riesgo para la salud y el ambiente según competencias.



#### f. Fortalecimiento de la gestión de la salud ambiental en temas relacionados con eventos transmisibles de origen zoonótico.

A través del fortalecimiento de la gestión de la salud ambiental se buscará posicionar las temáticas de la línea en los diferentes espacios de coordinación y participación que se dan en el ámbito Distrital, lo anterior a fin de sensibilizar y vincular a distintos actores con el objetivo de afectar los determinantes que se relacionan con la presentación de eventos transmisibles de origen animal.

Adicionalmente este eje velará por coordinar de forma intersectorial con las entidades pertinentes, acciones para ejercer control sobre la tenencia y comercialización de fauna silvestre así como el control de animales en vía pública, según competencia como mecanismo de prevención ante la transmisión de enfermedades de origen animal que pueden representar riesgo para la salud pública.

### 4.5.6. Medicamentos Seguros.

El uso racional de los medicamentos en todas las afecciones médicas es fundamental para que se pueda ofrecer acceso universal a una atención sanitaria adecuada. El objetivo de la estrategia farmacéutica de la OMS es que todas las personas tengan acceso a los medicamentos esenciales que necesitan, que los medicamentos sean seguros, eficaces y de buena calidad, y que se prescriban y usen de forma racional (Organización Mundial de la Salud, 2006).

La Organización Panamericana de la Salud, OPS, da a conocer la Política de Medicamentos en la 55ª. Asamblea Mundial de la Salud, denominada “Asegurando el acceso a Medicamentos Esenciales”, mediante la Resolución EB109.R17, publicada en mayo de 2002. Considera la OPS que el principal problema es el acceso, puesto que más de un tercio de la población mundial no logra adquirir los medicamentos esenciales debido a diversas barreras y circunstancias, mientras que otro segmento de la población tiene que pagar de su bolsillo los medicamentos para lograr acceder a estos. En consecuencia, a pesar de las promesas de precios diferenciales, de los acuerdos internacionales y de las denominadas iniciativas público-privadas, las naciones más pobres continúan sufriendo la falta de acceso a medicamentos. No obstante, diferentes acontecimientos cambian el escenario mundial sobre el acceso a medicamentos, promoviendo la recolección y análisis de la información de precios, la cualificación de medicamentos relacionados con el VIH-SIDA, la aplicación e interpretación de leyes de propiedad intelectual que favorecen la salud pública, la revisión de la lista modelo de medicamentos esenciales para que sea más independiente, transparente y basada en evidencias.

A nivel nacional, la definición de la Política Farmacéutica Nacional se enmarca dentro de los Planes Estratégicos del Ministerio de la Protección Social y el INVIMA, así como del Plan Nacional de Desarrollo. La política resulta de un proceso participativo y parte del reconocimiento de importantes avances en su formulación en el pasado, así como de la existencia de logros relevantes, especialmente en la selección de medicamentos (Lista de medicamentos esenciales del POS), la calidad de los productos, la participación de los genéricos en el mercado, el incremento en el financiamiento por el crecimiento conseguido y la cobertura de la seguridad social.

Desde un enfoque de derechos, en el caso de los productos farmacéuticos es necesario proteger el derecho de las personas a que le sean entregados medicamentos que efectivamente preserven la salud, coadyuven a la prevención y tratamiento de la enfermedad, garantizando la calidad de los productos farmacéuticos distribuidos, erradicando los productos alterados y/o fraudulentos, analizando sus reacciones, y propendiendo por un ambiente sano, vigilando al efecto la eliminación segura de los residuos de medicamentos, que pueden contaminar y/o ofrecer riesgos en cuanto a la reutilización delictiva del medicamento y de los materiales de envase y/o empaque.

Sobre estos aspectos precisamente el Planasa (Plan Nacional de Salud Ambiental) considera primordial abordar de manera integral lo relacionado con:

- El sistema de producción y distribución de medicamentos, su calidad y los efectos en la salud.
- Los residuos derivados de la actividad hospitalaria, su manejo actual y sus efectos en la salud tanto de trabajadores como de la población general.



- El uso de materiales que producen radiación ionizante en la actividad médica y sus efectos en la salud tanto de trabajadores como de la población general.
- La aparición de infecciones hospitalarias de gran resistencia.
- Reconocer la práctica de la medicina tradicional y promover el uso racional y calidad de los fito-medicamentos.
- Hacerle seguimiento a los tratados de libre comercio y su impacto en la política de medicamentos.

Conviene precisar que los productos farmacéuticos, en especial los medicamentos, materia de la vigilancia y control, son preparados que generalmente contienen principios activos, que por sus características especiales deben ser prescritos, dispensados y administrados con apego a estrictas pautas técnicas y legales, que buscan garantizar su oportunidad, calidad, estabilidad e inocuidad, para que obren en forma adecuada en procura de la conservación de la salud de las personas y el tratamiento y prevención de la enfermedad.

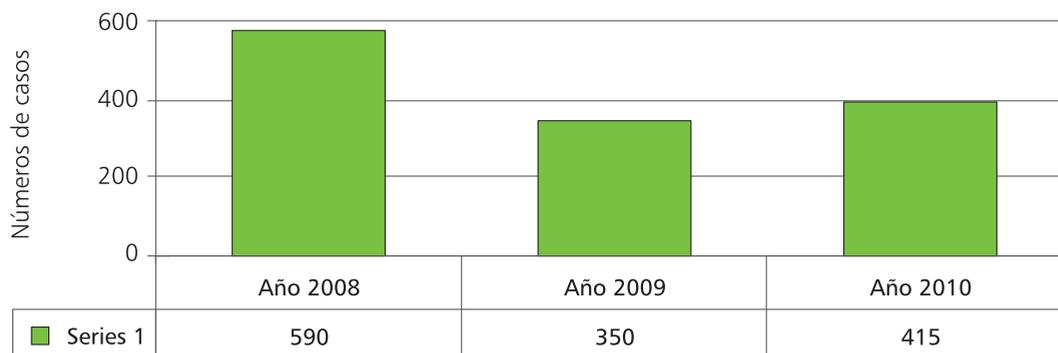
A nivel Distrital, se consideran como temas prioritarios en la gestión de los medicamentos seguros el acceso, el uso adecuado, la disponibilidad y el saneamiento básico en los sitios donde se distribuyen los medicamentos. A partir de las actividades desplegadas en estos componentes, se ha logrado identificar como factores deteriorantes de la salud, el incumplimiento de los requisitos higiénicos y sanitarios; calidad, seguridad y legalidad de medicamentos, dispositivos médicos y demás productos farmacéuticos, adicionalmente las prácticas de consumo que conllevan a la auto prescripción y automedicación. Dentro de los factores protectores se encuentran las acciones realizadas en la línea a través de los hospitales en cuanto a la inspección, vigilancia y control y los procesos de información, educación y comunicación que se han venido implementando.

En cuanto a la auto prescripción y la automedicación como principales problemas en torno al uso de los medicamentos, se puede inferir que en algunos casos es generada por las limitaciones del plan obligatorio de salud, en otros, por falta de formación y prácticas culturales erradas en torno al manejo de medicamentos, al igual que a la falta de un marco normativo más restrictivo en donde fortalezca los mecanismos de control dirigidos hacia la comercialización de los productos que deben tener carácter restringido.

Respecto a los eventos mórbidos y mortales presentados durante los años 2008, 2009 y 2010 por reacciones adversas a medicamentos, las instituciones prestadoras de servicios de Salud del Distrito Capital, que se encuentran incluidos en la base de datos de fármaco vigilancia de la Secretaría Distrital de Salud reportaron 1355 sospechas de RAM (reacciones adversas a medicamentos).

Se destaca que para 2010, el número de reportes de sospechas de RAM se incrementó respecto a 2009, pero sigue siendo inferior al reporte en 2008. Es importante anotar que el número de reportes de sospechas de reacciones adversas a medicamentos se ha venido cualificando debido a los procesos de capacitación y sensibilización realizados a las IPS del Distrito y a las Unidades Primarias Generadoras del Dato - UPGD. (Ver gráfica 32).

**Gráfica 32.** Reportes de Sospechas de Reacciones Adversas a Medicamentos 2008

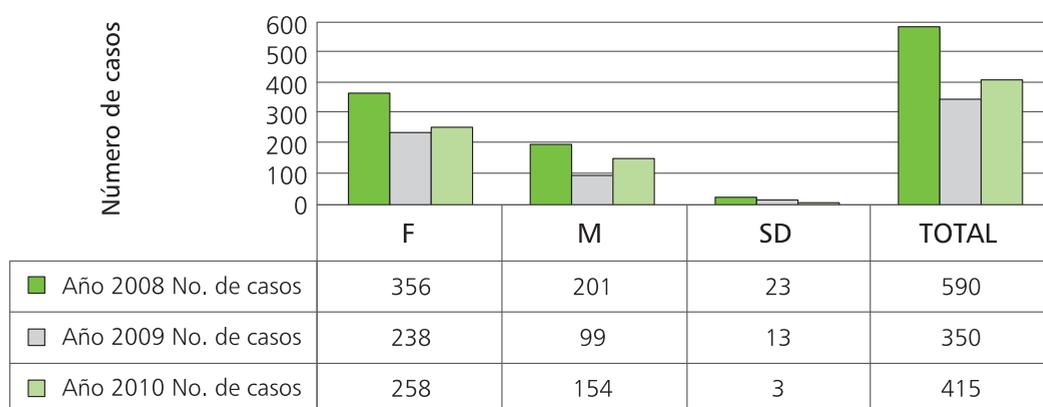


Fuente: Base de datos Farmacovigilancia SDS Años 2008,2009 y 2010



Las RAM (reacciones adversas a medicamentos) con mayor prevalencia corresponden al género femenino. Esta tendencia es similar a nivel nacional en los resultados publicados por el INVIMA para el mes de Julio de 2010. Ver gráfica 33.

**Gráfica 33.** Sospechas Reacciones Adversas a Medicamentos según Genero (2008-2010)



Fuente: Base de datos Farmacovigilancia SDS Años 2008,2009 y 2010

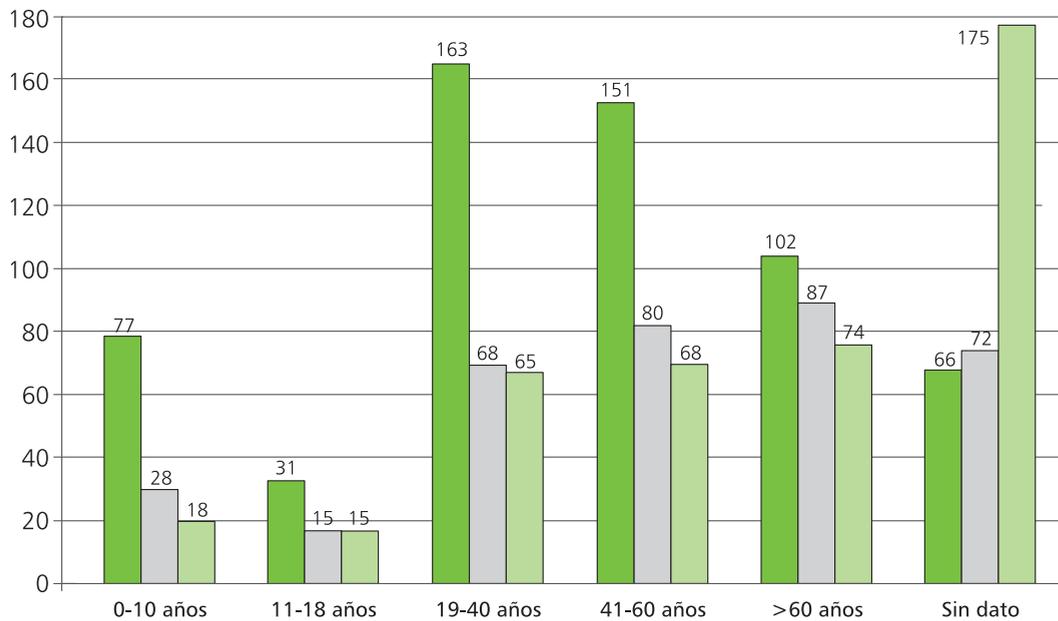
Asimismo, el mayor número de sospechas reacciones adversas reportadas en estos años se encontraron en el grupo etario entre 41 y 60 años con 299 reportes (22,0%), seguido de los pacientes del grupo etario entre 19 y 40 años, 296 reportes (21,6%), los mayores de 60 años con 263 reportes (19,4%). Sin embargo existe un número significativo de reportes que no contaban con el dato de la edad del paciente, 313 reportes (23,1%). Ver tabla 32 y gráfica 34.

**Tabla 32.** Sospechas de Reacciones Adversas a Medicamentos Reportados por rango de edad 2008 – 2010 Bogotá D.C.

EDAD (años)	2008		2009		2010		TOTAL	
	No. de casos	Porcentaje (%)						
0-10	77	13,1	28	8,0	18	4,3	123	9,1
11 A 18	31	5,3	15	4,3	15	3,6	61	4,5
19 - 40	163	27,6	68	19,4	65	15,7	296	21,8
41 – 60	151	25,6	80	22,9	68	16,4	299	22,1
Mayor a 60	102	17,3	87	24,9	74	17,8	263	19,4
Sin dato	66	11,2	72	20,6	175	42,2	313	23,1
<b>Total</b>	<b>590</b>	<b>100%</b>	<b>350</b>	<b>100%</b>	<b>415</b>	<b>100%</b>	<b>1355</b>	<b>100%</b>

Fuente: Base de datos Farmacovigilancia SDS Años 2008,2009 y 2010

**Gráfica 34.** Sospechas de Reacciones Adversas a Medicamentos reportadas por rango de edad 2008 – 2010 Bogotá D.C.



Fuente: Base de datos Farmacovigilancia SDS Años 2008,2009 y 2010

En cuanto a los grupos farmacológicos con mayor número de reportes de sospechas de RAM para los años 2008 al 2010, en este período de tiempo prevalecen los antibióticos, los AINES (antinflamatorios no esteroides), los antihipertensivos y los medios de contraste. Ver tabla 33.

**Tabla 33.** Grupos farmacológicos con mayor número de reportes RAM 2008-2010

Grupos farmacológicos	Año 2008 (# casos)	Año 2009 (# casos)	Año 2010 (# casos)
Antibióticos	138	46	124
Aines	89	33	40
Anticonvulsivantes	40	11	
Antihipertensivos	39	18	27
Medios de contraste	25	24	17
Analgésicos narcóticos	-	-	18
Antineoplásicos	-	-	21
Anticoagulantes	-	-	31

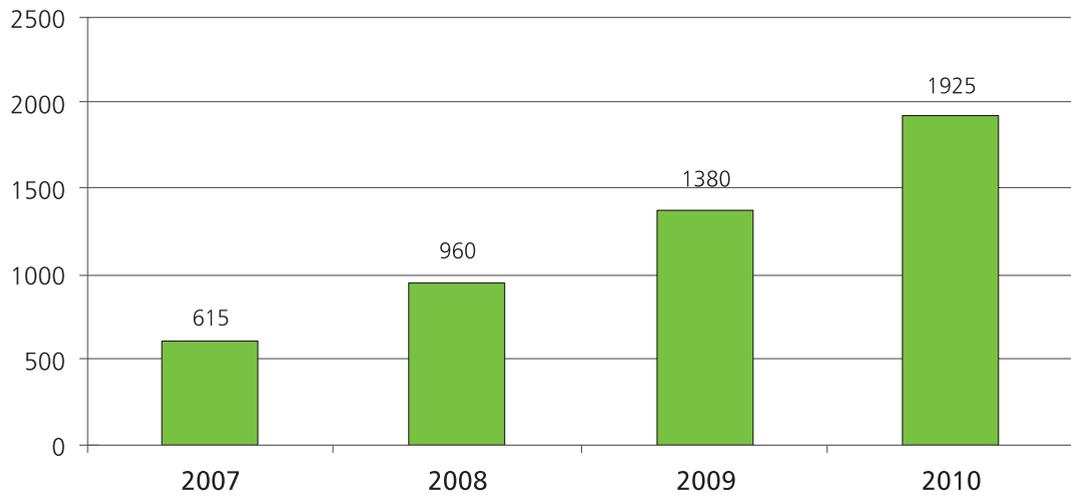
Fuente: Base de datos Farmacovigilancia SDS Años 2008,2009 y 2010

Del total de los fármacos reportados como posibles responsables de las RAM para el período de tiempo comparado, prevalecen la Dipirona, las penicilinas y cefalosporinas. Cabe destacar que la Dipirona se encuentra dentro de los medicamentos con el mayor número de reportes a nivel nacional según los boletines del INVIMA No 3 de mayo de 2009 y noviembre de 2009.

En relación a las intoxicaciones agudas por medicamentos, según los reportes recibidos en el SIVIGILA, se evidencia un incremento de 2007 a 2010, año en el que se reportó 1925 casos, según se aprecia en la gráfica 35.



**Gráfica 35.** Distribución de Casos de Intoxicaciones por Medicamentos en el Distrito Capital durante los años 2007-2008-2009 y 2010



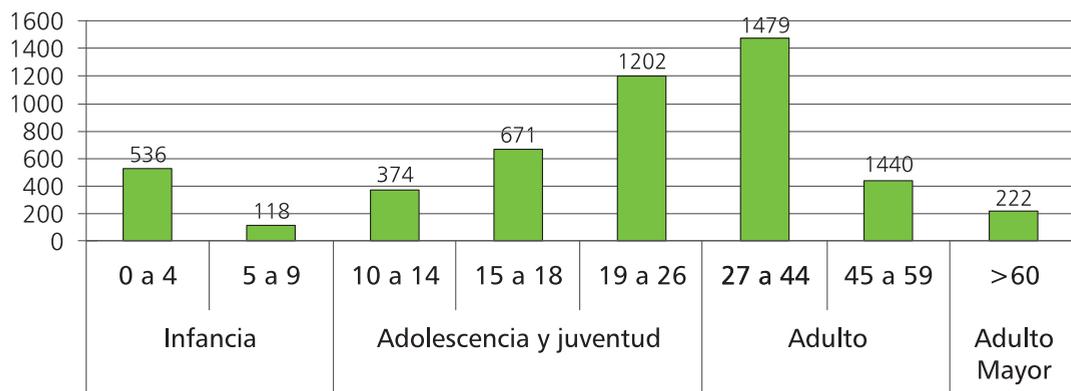
Fuente: Secretaría Distrital de Salud, SIVIGILA, 2011

El 74% (3739 casos) de los casos de Intoxicaciones agudas por medicamentos presentadas durante los años 2007-2008-2009 y 2010, se deben a medicamentos con principio activo único y el 26% (1303 casos) a mezclas de medicamentos u otras sustancias químicas.

Los grupos farmacológicos con mayor incidencia involucrados en la intoxicaciones agudas (años 2007 – 2010) son las Benzodiazepinas (23%), los antidepresivos tricíclicos (5%) y los analgésicos (4%). Respecto al tipo de exposición de las intoxicaciones agudas presentadas durante el periodo 2007-2010, el 47% se debe a intento suicida, el 27% a conducta delictiva, el 18% accidental y el 7% por intento homicida.

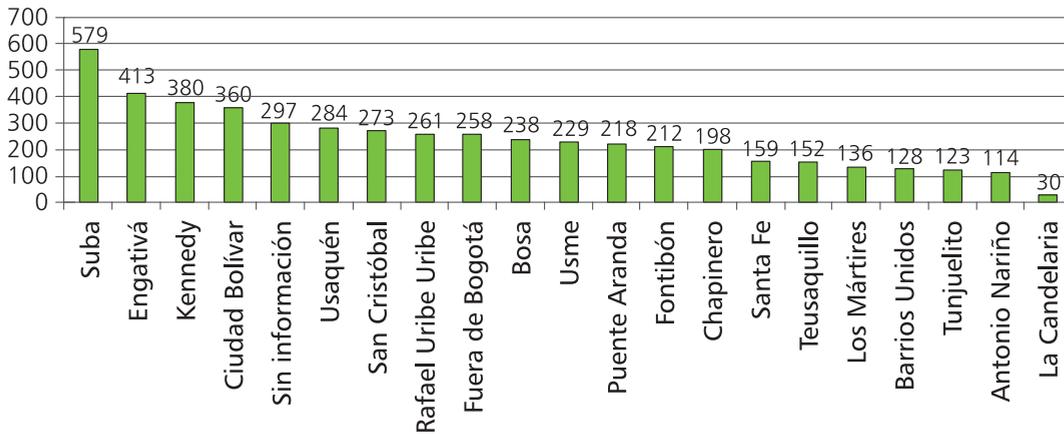
Con relación a los grupos de edad que han presentado intoxicaciones agudas por medicamentos, la etapa de infancia reporta 654 casos de intoxicaciones (13%), la etapa de adolescencia y juventud reporta el 2247 casos (45%), en la etapa de adultez se reportan 1919 casos (38%) y en la etapa de adulto mayor 222 casos (4%). Para las etapas de infancia y adulto mayor el tipo de exposición involucrado en su mayoría es la accidentalidad, para las etapas de adolescencia, juventud y adultez, la mayor parte de casos se presentan por conducta suicida y delictiva. En la gráfica 36 se muestra la distribución de casos por grupo etáreo para el periodo 2007-2010.

**Gráfica 36.** Intoxicaciones Agudas por Medicamentos por Grupo de Edad 2007 – 2010



Fuente: Secretaría Distrital de Salud, SIVIGILA, 2011

Respecto a la distribución geográfica de las intoxicaciones agudas durante este periodo, la mayor parte de ellas se presentó en la localidad de Suba (579 casos), seguida de Engativá (413), Kennedy (380) y Ciudad Bolívar (360), según se muestra en la gráfica 37.

**Gráfica 37.** Intoxicaciones Agudas por Medicamentos por Localidad 2007- 2010

Fuente: Secretaría Distrital de Salud, SIMGILA, 2011

Respecto a la problemática identificada con los establecimientos que comercializan productos farmacéuticos, a partir de los procesos de Inspección, Vigilancia y Control realizados en 3996 establecimientos durante el 2010, se generaron 9.990 conceptos, en los cuales se evidencia que el 37.5% de los conceptos son favorables, ya que cumplen con todos los requisitos normativos y legales. No obstante, el 56% de los conceptos, fueron reportados como pendientes, ya que no cumplen en su totalidad con la normatividad farmacéutica. Los conceptos desfavorables, correspondiente al 6.5%, en su mayoría se deben a contar con productos fraudulentos o alterados (productos vencidos o cuyo empaque y/o envase ha sido alterado o las condiciones de almacenamiento no han sido las recomendadas por el fabricante), o por reincidir en el incumplimiento de solicitudes previamente realizadas, en cuanto a infraestructura, talento humano, etc.

Se evidencia que la existencia de un importante número de establecimientos farmacéuticos que comercializan productos farmacéuticos contribuye en la disminución de las barreras de acceso para la consecución de medicamentos y el aumento de la disponibilidad de los mismos debido a la competencia sana entre los establecimientos con una oferta de servicios de calidad. Adicionalmente, con el plan de muestreo del Distrito se ha evidenciado la calidad de los medicamentos genéricos, lo cual implica una confianza para los consumidores y una reducción de costos importante para la su adquisición.

#### Problemática identificada en la línea de Medicamentos seguros:

- Uso inadecuado de medicamentos, dispositivos médicos y productos farmacéuticos por parte de la comunidad (automedicación y autoprescripción), originando problemas relacionados como intoxicaciones y eventos adversos.
- Debilidad en los procesos relacionados con la regulación y gestión segura de los medicamentos, dispositivos médicos y productos farmacéuticos, en cuanto a los procesos relacionados con la adquisición, almacenamiento, compra, prescripción, dispensación, uso, administración, disposición final y monitoreo que pueden afectar el ambiente y la salud.
- Comercialización y publicidad de medicamentos, productos fitoterapéuticos, dispositivos médicos, cosméticos, suplementos dietarios y demás productos farmacéuticos fraudulentos o fuera de especificaciones contenidas en su registro sanitario.
- Deficiente regulación y control en el ejercicio y en los productos de las medicinas alternativas y terapias complementarias MA/TC.
- Débiles procesos de articulación interinstitucional y comunitaria para la gestión segura de los medicamentos, dispositivos médicos y demás productos farmacéuticos.

Para la gestión de los temas relacionados con la seguridad de los medicamentos a nivel distrital, se plantea desde la Política Distrital de Salud Ambiental, la Línea de Medicamentos Seguros, orientada a contribuir en el derecho de los habitantes de la ciudad a la salud y a un ambiente sano, mediante la gestión integral de



los medicamentos, dispositivos médicos y productos farmacéuticos, durante todo su ciclo de vida, para que la población del Distrito Capital, cuente con productos de calidad, promoviendo su uso seguro, minimizando el riesgo de consumo de productos alterados y/o fraudulentos, y contribuyendo a su disposición final en condiciones ambientalmente sostenibles.

### Objetivo General

Contribuir en la defensa de los derechos de las personas a que le sean suministrados medicamentos, dispositivos médicos y productos farmacéuticos de calidad, realizando una gestión integral de los mismos en procura de un ambiente sano.

### Objetivos específicos

- a. Promover en los habitantes de la ciudad una cultura de uso racional de medicamentos, dispositivos médicos y productos farmacéuticos.
- b. Fomentar la gestión integral de los medicamentos, dispositivos médicos y productos farmacéuticos en condiciones seguras y ambientalmente saludables.
- c. Vigilar la comercialización de medicamentos, dispositivos médicos y productos farmacéuticos de calidad en condiciones técnicas y sanitarias adecuadas.
- d. Fortalecer los procesos de regulación y control de los productos de la medicina alternativa y terapias complementarias en Bogotá D.C.
- e. Promover el fortalecimiento de las instituciones encargadas de la gestión de la salud ambiental en los temas referidos a medicamentos, dispositivos médicos y productos farmacéuticos.

### Ejes Temáticos

#### a. Promoción del uso racional de medicamentos, dispositivos médicos y demás productos farmacéuticos

A través de este eje temático se desarrollan los procesos de información, comunicación y educación para la sensibilización y capacitación a responsables de los establecimientos farmacéuticos en manejo y dispensación adecuada de medicamentos. También se desarrollan procesos de sensibilización y capacitación a cuidadores, madres comunitarias y a la comunidad en general en el uso racional de los medicamentos, particularmente en el uso de antibióticos a fin de evitar resistencia bacteriana, reacciones e incidentes adversos por automedicación, auto prescripción o uso inadecuado de dispositivos médicos y productos farmacéuticos.

Para la vigilancia epidemiológica a eventos mórbidos y mortales, se ha diseñado e implementado el sistema de vigilancia de intoxicaciones por medicamentos, el cual debe fortalecerse, al igual que la red de fármaco-vigilancia y tecno-vigilancia distrital. La farmacovigilancia tiene como objetivos el establecer el perfil de seguridad de los medicamentos y promocionar el uso adecuado de los mismos. De la misma manera se establece que las entidades territoriales de salud, mediante la estrategia de red desarrollarán programas de capacitación a la comunidad respecto al manejo de los reportes de eventos adversos.

#### b. Manejo integral de medicamentos, dispositivos médicos y demás productos farmacéuticos.

A fin de garantizar la regulación y gestión segura de los medicamentos, dispositivos médicos y productos farmacéuticos, se brinda a través de este eje temático, la asesoría, asistencia técnica y capacitación en cuanto a los procesos relacionados con la adquisición, almacenamiento, compra, prescripción, dispensación, uso, administración y eliminación, propendiendo por el fomento de una cultura de gestión segura de medicamentos y residuos que pueden afectar el ambiente y la salud, en establecimientos farmacéuticos, instituciones de protección, instituciones escolares y hogares.

El proveedor o comercializador tendrá la responsabilidad de garantizar que los medicamentos cumplan con las buenas prácticas de almacenamiento y dispensación farmacéutica, que le permita al consumidor tener confianza, credibilidad y seguridad en el producto, evitando introducir en el mercado preparaciones de eficacia dudosa.



No obstante que la generación de un cierto volumen de estos residuos puede resultar inevitable, es aconsejable acordar con los proveedores la posibilidad de retomarles estos medicamentos vencidos y/o deteriorados. Para los establecimientos farmacéuticos, adicionalmente, se debe verificar el cumplimiento del Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos, por parte de los generadores, y en la comunidad general, la promoción de puntos de eliminación segura conocidos como “puntos azules”, que mitigan los impactos ambientales de residuos y disminuyen las posibilidades de falsificación y fraude de medicamentos.

Se deben fortalecer los programas que promueven la destrucción segura de envases y empaques de productos farmacéuticos utilizados, al igual que los procesos de sistematización, análisis y divulgación de información acerca de productos fraudulentos y/o alterados.

**c. Vigilancia de la salud ambiental sobre medicamentos, dispositivos médicos y demás productos farmacéuticos**

Como parte del ejercicio de rectoría sanitaria se desarrollan procesos de inspección, vigilancia y control sanitaria de establecimientos que comercializan medicamentos en las diferentes localidades del distrito capital, vigilando el cumplimiento de los requisitos de apertura y distancia contenidos en la norma, además de la verificación de las condiciones de infraestructura y cumplimiento de las buenas prácticas de abastecimiento y manejo integral de medicamentos, médicos y productos farmacéuticos, según decretos reglamentarios de la ley 9 de 1979 con respecto a productos y establecimientos farmacéuticos.

Así mismo, se realiza la coordinación intersectorial para vigilancia de la calidad de medicamentos, dispositivos médicos y productos farmacéuticos, contando con el apoyo del Laboratorio de Salud Pública para el análisis fisicoquímico y microbiológico de medicamentos y productos farmacéuticos; y la vigilancia epidemiológica de las intoxicaciones agudas por medicamentos y el análisis de las notificaciones por intoxicaciones agudas con medicamentos.

**d. Gestión para el conocimiento y la regulación de alternativas farmacoterapéuticas.**

Este eje temático debe avanzar en el desarrollo de mecanismos de regulación y control en el ejercicio y en los productos de las medicinas alternativas y terapias complementarias MA/TC, y en los procesos de educación a la comunidad sobre medicinas alternativas y terapias complementarias MA/TC, a fin de prevenir incidentes adversos en la salud de la población y promover estilos de vida saludable.

Se busca promover y potenciar el uso seguro de productos fitoterapéuticos, homeopáticos y otros derivados alternativos, a nivel familiar y comunitario e integrar en el sistema de salud, su uso terapéutico y profiláctico con parámetros de seguridad, eficacia, calidad y racionalidad, mediante proyectos de investigación, formación, organización, comunicación y vigilancia y control.

**e. Fortalecimiento de la capacidad institucional para la gestión de medicamentos, dispositivos médicos y demás productos farmacéuticos**

Para facilitar la articulación de la línea de acción con las diferentes instituciones de la salud ambiental a nivel nacional, regional, distrital y local, se debe avanzar en el fortalecimiento de los sistemas de información y de los espacios interinstitucionales, y fortalecer los procesos de cualificación de los servidores públicos responsables de la gestión segura de medicamentos, dispositivos médicos y demás productos farmacéuticos.

Asimismo, deben adelantarse programas que contribuyan al fortalecimiento de la organización social, la participación comunitaria y la responsabilidad empresarial en la gestión segura de los medicamentos, particularmente a través de la promoción de redes de apoyo y vigilancia comunitaria que complementen la labor de las autoridades sanitarias, ambientales y policivas en este tema.

### 4.5.7. Cambio Climático

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2008), “el cambio climático constituye una nueva e importante amenaza para la salud y modifica la forma en la que hemos considerado la protección de las poblaciones vulnerables”. Sin embargo, esta es una realidad bastante desconocida, ya que el cambio climático



es percibido en casi todos los ámbitos de la sociedad como algo que afecta al medio ambiente; pero no como un hecho que tiene una importante influencia en la salud de la población (Campbell-Lendrum, 2007).

El cambio climático representa una amenaza directa para la salud, y aunque es una amenaza que se manifiesta de forma gradual, los efectos de los fenómenos meteorológicos extremos –más tormentas, inundaciones, sequías y olas de calor– son abruptos y se perciben de forma aguda. Estas dos tendencias pueden afectar a algunos de los determinantes más importantes de la salud, como son el aire, el agua, los alimentos, un techo bajo el cual cobijarse y la presencia de enfermedades. Y aunque el cambio climático es un fenómeno mundial, sus consecuencias no se distribuirán de forma uniforme; los científicos coinciden en que los países en desarrollo y los pequeños Estados insulares serán las zonas que primero y más gravemente se verán afectadas (Chan, 2008).

Igualmente el Panel Intergubernamental de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (IPCC) ha estimado un incremento de la temperatura entre 1,8 y 5,8 °C, durante este siglo. Probablemente, el calentamiento será más evidente en los polos que en el ecuador. El tiempo de permanencia del dióxido de carbono en la atmósfera es superior a 100 años; por ello, los actos de la actual generación afectan las perspectivas de las futuras generaciones. El IPCC afirma, “contar con evidencia que demuestra que las modificaciones regionales en el clima, especialmente el aumento de la temperatura, ha afectado a un conjunto diverso de sistemas físicos y biológicos en muchas partes del mundo” (IPCC 2007).

Con la variabilidad climática se han producido incrementos en la frecuencia de las olas de calor. El efecto del recalentamiento urbano produce que la temperatura sea más alta en las ciudades que en las áreas suburbanas y rurales, principalmente debido a la abundancia de superficies que retienen el calor, como el hormigón y el asfalto negro. La mayor parte de la mortalidad que se produce durante las olas de calor se debe a enfermedades cardiovasculares, cerebro vasculares y respiratorias, y se suele concentrar en las personas mayores y en los individuos con enfermedades preexistentes que son las personas más susceptibles (Ortiz, 2006).

Las ciudades con climas más fríos tienden a experimentar más muertes relacionadas con el calor que las que tienen climas más cálidos, debido a que las poblaciones pueden aclimatarse más a los diversos grados de temperatura. La aclimatación se produce a través de un conjunto amplio de mecanismos fisiológicos, conductuales y tecnológicos, aunque no queda claro cuánto disminuirán dichos procesos los efectos adversos del cambio climático. El hecho de que el aumento de la mortalidad relacionada con el calor pueda contrarrestarse por una disminución de las muertes producidas por el frío, probablemente varíe según la situación de la región afectada.

El cambio climático presenta un abanico de desafíos a la salud humana, aunque muchas de las relaciones son complejas de demostrar, ya que un conjunto amplio de otros factores sociales, conductuales y medioambientales puede afectar también a los resultados sanitarios en cuestión. (Sotillo, 2000).

Bajo este dictamen el aumento de la temperatura tendría un efecto inmediato y directo sobre los humanos, lo que sería especialmente crítico para los bebés y los ancianos al igual que también tendría un efecto indirecto al afectar a la composición química de la atmósfera. Al considerar que el calentamiento global podría tener efectos sobre la salud de las poblaciones locales es necesario considerar:

- Aumento de la contaminación ambiental en las ciudades, generando problemas respiratorios y mayores dificultades alérgicas.
- Las enfermedades infecciosas como la malaria, la encefalitis o el dengue ampliarían sus alcances geográficos y estacionales.
- Olas de calor más frecuentes y más intensas, con efectos mortales; la reducción de muertes relacionadas con el frío no compensaría este aumento.
- Al menos hasta que las prácticas agrícolas se adaptaran a los cambios en las temperaturas, las lluvias y la humedad de la tierra, la malnutrición y las enfermedades que la acompañan aumentarían.

Además de los efectos mencionados, los Gases Efecto Invernadero (GEI) de carácter local, pueden afectar en forma directa la salud. El exceso de gases como el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el más importante GEI asociado a actividades humanas y el ozono (O<sub>3</sub>), pueden producir efectos adversos de consideración en la salud humana (Benavides & León, 2007).



La Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) ha desarrollado el análisis de variabilidad climática a partir de los datos de las estaciones de la RMCAB (Ver tabla 34)

**Tabla 34.** Análisis variabilidad climática Bogotá 10 años

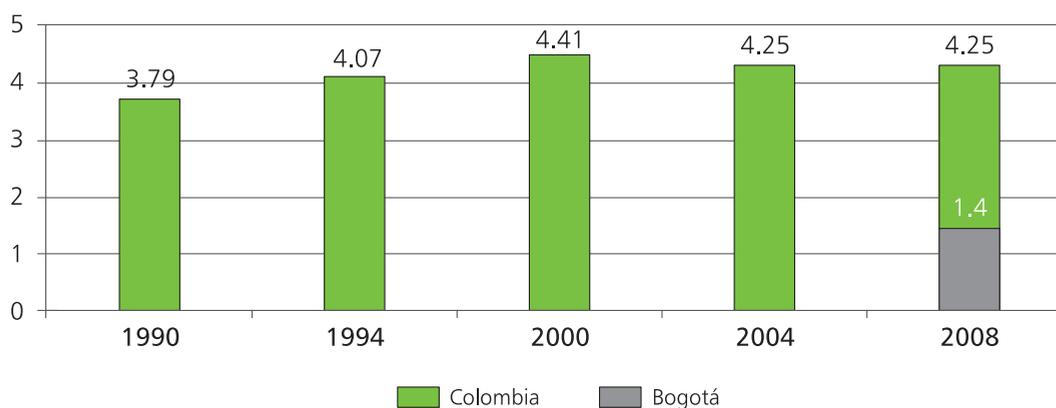
Localidad (estaciones)	Temperatura °C Promedio 1997	Temperatura promedio periodo análisis °C 1998 - 2009
Usaquén (Bosque)	13	13.3
Carvajal (Sony)	13	13.0
Tunal	13	14.0
Parque Simón Bolívar (IDRD)	13	14.5
Las Ferias (Carrefour)	13	15.2
Cazuca	13	12.7
Kennedy	13	14.1
Suba (Corpas)	12	12.4
Puente Aranda	13	14.5
Fontibón	13	14.6
Usme	12	12.3
Vitelma	12	11.8
Guaymaral (Escuela)	13	14.1

Fuente: Grupo cambio climático DCA-SCAAV 2009-2010

El análisis para Bogotá D.C., evidencia que la variabilidad climática de la ciudad en diez (10) años ha sido entre 0.8°C y 1°C de incremento en la temperatura promedio anual.

En relación con las emisiones GEI, Bogotá cuenta con una situación altamente satisfactoria, no sólo con respecto a otras ciudades de Colombia, sino en comparación con la emisión per cápita en todo el país. Para el 2008, Bogotá registró 1.40 toneladas de CO<sub>2</sub> eq. per cápita, mientras que el país registró 4.25 toneladas de CO<sub>2</sub> eq. per cápita. (Ver gráfica 38).

**Gráfica 38.** Emisión de GEI en Toneladas de CO<sub>2</sub> eq. / per cápita



Fuente: \* Inventario GEI Colombia 2004, IDEAM 2009. Adaptado SDA \*\* Inventario GEI Bogotá, SDA 2008

La distribución por fuentes de emisión en Bogotá, sigue la tendencia universal. Es claro que las dos grandes fuentes de emisión en Bogotá son: energía con el 60% (por la presencia de transporte e industrias, por el uso de combustibles fósiles) y la producida por residuos 22%, particularmente de origen orgánico por la presencia de una población de más de 7 millones de habitantes (Ver tabla 35).



**Tabla 35.** Distribución de las fuentes de emisión de GEI en Bogotá

Módulo	Colombia (IPCC, 1996)	Bogotá (IPCC, 2006)
	% CO <sub>2</sub> eq	% CO <sub>2</sub> eq
Energía	36.65%	60%
Procesos industriales	5.10%	0.0007%
Agricultura	38.09%	18% Comprende los sectores Agricultura, Silvicultura y Uso del Suelo.
Cambios usos del suelo y silvicultura	14.45%	
Residuos	5.71%	22%

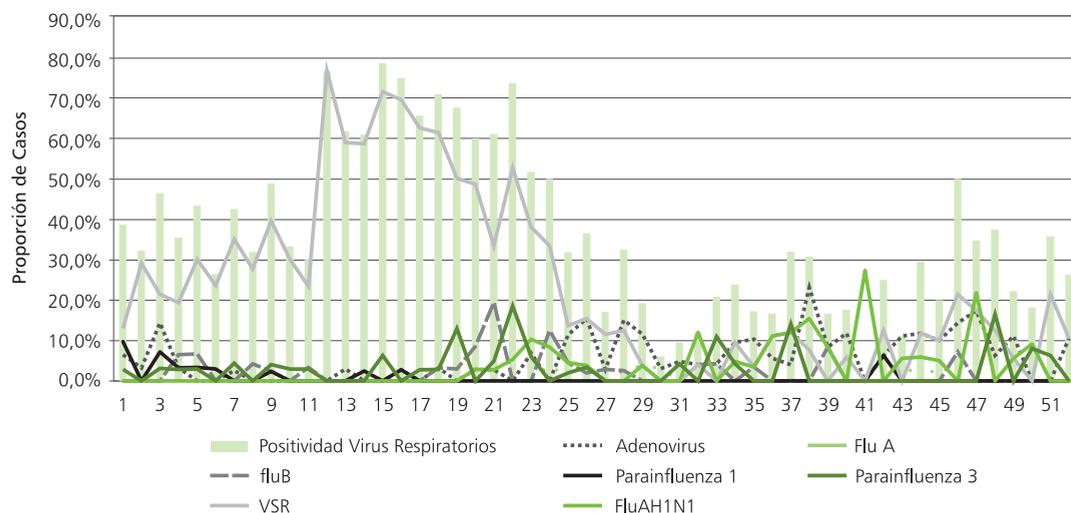
Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente, 2008

A pesar que Bogotá no genera grandes volúmenes de gases efecto invernadero (GEI), el fenómeno de cambio climático tiene un impacto a nivel mundial, y los habitantes de Bogotá son vulnerables a estos efectos. La OMS, estima que el cambio climático causa, a nivel mundial, más de 150.00 muertes anualmente (OMS, 2011). Este estimado incluye muertes producidas por los cambios en la temperatura y el régimen de lluvias, que producen alteraciones en los patrones de transmisión de algunas enfermedades, incluyendo las relacionadas con el manejo del agua, como la diarrea; las enfermedades transmitidas por vectores y las enfermedades virales, como aquellas asociadas con la Enfermedad Respiratoria Aguda (ERA). Así mismo, el cambio climático afecta los patrones de producción de comida, lo cual puede tener un impacto sobre las tasas de malnutrición. Por último, existe evidencia que las emisiones no controladas de GEI, pueden incrementar la carga de enfermedad en las décadas siguientes.

En Bogotá el pico epidémico de enfermedad respiratoria aguda se desarrolla entre los meses de marzo a junio, este pico está asociado a fenómenos como la intensificación del régimen de lluvias, cambios en la temperatura ambiental y modificaciones en la circulación de virus respiratorios, siendo el más relevante el Virus Sincitial Respiratorio (VSR), ver gráfica 39.

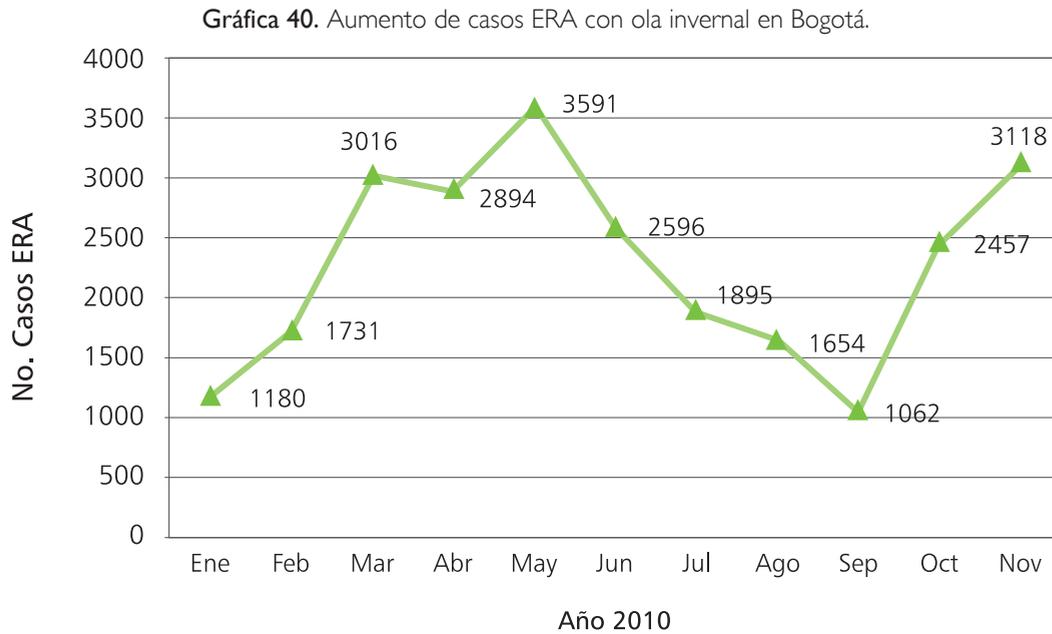
Pero para el año 2010, la temporada invernal que se agudizó desde agosto y septiembre, produjo fuertes aguaceros que causaron inundaciones en diferentes zonas de Colombia, incluyendo a Bogotá. Los torrencales aguaceros se presentaron desde el mes de junio y se hicieron más fuertes en agosto y se extendieron hasta noviembre. La ola invernal que inició en agosto, produjo un aumento en los casos de ERA en Bogotá a partir de este mes, como se observa en la gráfica 40 (SDS, 2010)<sup>41</sup>.

**Gráfica 39.** Circulación Viral. Vigilancia Centinela - Semana Epidemiológica 52, 2010



Fuente: SDS, Laboratorio de Salud Pública, Bogota D.C, 2010

<sup>41</sup> Boletín ERA No. 64. Secretaría Distrital de Salud, 2011.



Fuente: Datos sala situacional ERA S.D.S enero – noviembre 2.010

En Bogotá se iniciaron estudios preliminares de vigilancia epidemiológica y ambiental de los efectos en salud por eventos climáticos extremos asociados a la variabilidad climática, en los cuales se analiza la mortalidad por enfermedad cardiovascular, cerebrovascular, respiratoria y diarreica aguda, al igual que la morbilidad en enfermedad cardiovascular, respiratoria, diarreica aguda, mental, cutánea y ocular. Así mismo, se vienen estudiando las variables meteorológicas que inciden en tres eventos climáticos extremos: inundaciones, incendios forestales y fenómenos de remoción en masa.

Estos estudios preliminares serán el insumo para trabajos futuros que permitirán evidenciar los efectos que los fenómenos de variabilidad y cambio climático tienen sobre la calidad de vida y salud de la población, a fin de desarrollar las estrategias de adaptación y mitigación del Distrito en salud ambiental.

#### Problemática identificada en la línea de Cambio climático:

- Incertidumbre sobre los cambios de los patrones de distribución geográfica y temporal de las enfermedades transmisibles y no transmisibles, debido a la alteración en las variables climáticas.
- Ausencia de estudios que permitan determinar la vulnerabilidad del Distrito Capital a la variabilidad y el cambio climático.
- Efecto negativo de las alteraciones en los patrones climáticos sobre la producción de alimentos que pueda vulnerar la seguridad alimentaria de la población.
- Ausencia de estrategias de adaptación a la variabilidad y el cambio climático.
- Débiles procesos de articulación interinstitucional y comunitaria para la gestión en salud ambiental, desde la perspectiva de cambio climático.

La Política Distrital de Salud Ambiental aborda la problemática de cambio climático, como una propuesta de intervención que permite la implementación de estrategias y procesos de monitoreo, investigación, adaptación y mitigación, orientadas a la disminución de los eventos en salud causados por la variabilidad y el cambio climático.

#### Objetivo general

Definir y desarrollar procesos articulados de respuesta interinstitucional e intersectorial en salud ambiental, para la mitigación y adaptación a los fenómenos asociados a la variabilidad y cambio climático que se presentan en Bogotá D.C.



### Objetivos específicos

- a. Desarrollar líneas de investigación que permitan identificar los impactos de la variabilidad y el cambio climático sobre la calidad de vida y salud de la población en Bogotá D.C. para adelantar procesos de monitoreo coordinados.
- b. Identificar e implementar estrategias de mitigación y adaptación a la variabilidad y el cambio climático, desde la perspectiva de salud ambiental, para el mejoramiento de las condiciones de calidad de vida y salud de la población.
- c. Fortalecer la articulación intersectorial y comunitaria para la gestión de la salud ambiental, en temas de variabilidad y cambio climático.

### Ejes Temáticos

- a. **Desarrollo de investigaciones sobre el efecto de la variabilidad y el cambio climático en la calidad de vida y salud de los habitantes del Distrito Capital.**

Este eje temático permitirá el abordaje de la problemática en forma sistemática e integral a través del análisis de la situación en salud, determinada por los eventos asociados al cambio climático, mediante el desarrollo de investigaciones sobre las relaciones entre la salud de la población y la presencia de los fenómenos relacionados con la variabilidad y el cambio climático en Bogotá D.C.

- b. **Implementación de procesos de adaptación y mitigación que permitan la disminución de los eventos en salud causados por la variabilidad y el cambio climático.**

A través del desarrollo de la gestión del riesgo, en este eje temático, se prevé la reducción, previsión y control permanente de los factores de riesgo en salud, asociados con los fenómenos del cambio climático que se presentan en el Distrito Capital. Este abordaje, permite la coordinación con los diferentes actores que intervienen en la generación, reducción, previsión y control de estos riesgos, a todos los niveles tanto local como distrital, fortaleciendo los mecanismos de coordinación distrital para la gestión integral del riesgo en temas de cambio climático.

Para la implementación de este eje temático, se desarrollarán programas y proyectos en cada una de las fases de la Gestión Integral del Riesgo: identificación del riesgo, prevención, mitigación, preparativos y administración de emergencias, recuperación y protección financiera, involucrando a las regiones dependientes del Distrito Capital en los planes de adaptación y mitigación al cambio climático.

- c. **Vigilancia en salud ambiental de los eventos relacionados con la variabilidad y el cambio climático.**

Aunque es evidente que el cambio climático tiene un efecto directo sobre la salud de las personas, para realizar la vigilancia de salud ambiental en esta línea, es necesario realizar estudios que determinen las relaciones directas existentes en Bogotá D.C., ya que para articular los procesos de vigilancia ambiental y epidemiológica, se deben determinar las variables a ser monitoreadas. La vigilancia ambiental, se desarrollará a través del monitoreo de los fenómenos asociados con la variabilidad y el cambio climático, que se determinen como prioridad, actividad realizada por la Secretaría Distrital de Ambiente. En la vigilancia epidemiológica, la Secretaría Distrital de Salud, realizará la vigilancia de los eventos mórbidos y mortales que se determinen como asociados con los fenómenos de la variabilidad y el cambio climático en la ciudad.

En este proceso se debe realizar el fortalecimiento de los sistemas de información distrital, para la vigilancia en temas de salud ambiental, relacionados con la variabilidad y el cambio climático.

- d. **Fortalecimiento institucional e intersectorial para el diseño de planes de adaptación y mitigación a la variabilidad y el cambio climático.**

El desarrollo de este eje temático permitirá tanto a las entidades distritales, como a los diferentes sectores que aportan al desarrollo de la ciudad, la determinación e implementación de acciones, en el tema de cambio climático para el fortalecimiento de la gestión de la salud ambiental en el Distrito Capital.



**e. Fortalecimiento de la participación comunitaria para disminuir la vulnerabilidad de la población a los efectos de la variabilidad y el cambio climático.**

La participación comunitaria, permite fortalecer las habilidades y capacidades de los individuos, en este caso específicamente, a través de procesos de promoción y prevención, encaminados a la reducción de los factores de riesgo, asociados con el cambio climático en Bogotá D.C., con el fin de mitigar su impacto en la salud pública e individual.

#### 4.5.8. Hábitat, Espacio Público y Movilidad

Durante finales del siglo XX, y lo corrido del presente, la población del planeta ha sufrido una transición determinante para los procesos de salud-enfermedad. Ha pasado de ser primordialmente rural a ser principalmente urbana. Este fenómeno ha sido particularmente notorio en países en desarrollo. Hoy en día, muchas de las grandes ciudades del planeta se encuentran en países pobres o en vías de desarrollo y esto tiende a acentuarse. Estas ciudades, en su mayoría han crecido de manera rápida, desordenada, con poca planeación, causado por desplazamientos de la población rural hacia áreas urbanas en la búsqueda de oportunidades, generando círculos de miseria y asentamientos precarios. (UN-Habitat, 2005).

Esto ha creado asentamientos urbanos que ejercen una gran demanda por extensiones de tierra disponibles en conjunto con presiones enormes sobre los ecosistemas en donde estas urbes se asientan, resultando a su vez en condiciones de vida muy particulares para sus habitantes: estas ciudades necesitan grandes cantidades de agua, teniendo a menudo que recurrir a grandes y distantes cuencas para obtenerla. Al mismo tiempo, los habitantes de la ciudad generan masivas cantidades de residuos de todo tipo, tanto sólidos como líquidos, contaminando grandes extensiones de tierra, cuencas y cuerpos de agua. Las industrias que se instalan en dichas ciudades y los automóviles que se desplazan por sus calles emiten grandes cantidades de gases y partículas contaminantes a la atmósfera y de igual manera éstas también producen todo tipo de residuos sólidos y peligrosos.

Los habitantes de estas urbes en general se ven sometidos a numerosas exposiciones que pueden afectar su salud. Exposición a emisiones atmosféricas, contaminación sonora y visual, hacinamiento por concentración general de la población y la resultante falta de actividad física entre otros. Esto redundando a su vez en disminución de la calidad de vida y aumento de la morbilidad y mortalidad asociada con estas exposiciones. Es así como por ejemplo, se presentan altas prevalencias de enfermedades infecciosas del tracto respiratorio influenciadas muy posiblemente por la contaminación del aire. Simultáneamente se presenta aumento de la incidencia de enfermedades crónicas como enfermedades isquémicas del corazón, diabetes, cáncer y trastornos mentales.

A su vez, algunos grupos poblacionales dentro de la ciudad, se ven sometidos a exposiciones diferenciales de acuerdo con su ubicación geográfica, el entorno o microambiente particular que los rodea en un momento dado. Estas exposiciones se ven influenciadas por determinantes sociales como son las condiciones de pobreza; ubicación y tamaño de la vivienda y lugar de trabajo; la cantidad y calidad del espacio público disponible y la calidad y disponibilidad de los sistemas de transporte, entre otros.

Si bien los fenómenos de urbanización rápida no planificada son comunes en los países en desarrollo, en el caso de Colombia estos han sido favorecidos por políticas insuficientes o inexistentes en el desarrollo urbano sostenible de la ciudad; falta de planificación y ordenamiento del suelo; falta de regulación efectiva sobre el mercado de la producción de vivienda y las condiciones mínimas de habitabilidad de la misma que promuevan el desarrollo integral de las familias que la habitan. La implementación, seguimiento y control hechos con base en las normas vigentes también son insuficientes y se quedarán cortos ante las demandas de la ciudad.

La ciudad de Bogotá es un ejemplo de este tipo de ciudades de países en desarrollo que han tenido un marcado crecimiento sin mucha planificación. En el caso particular de la Capital de la República, el fenómeno migratorio se ha visto agravado por las condiciones particulares de violencia que ha vivido el país desde mediados del siglo pasado. Existe una proporción importante de la población de Bogotá que vive en condiciones de pobreza y marginalidad. Esta condición es uno de los determinantes de factores de riesgo con los que deben convivir: deficiente acceso a servicios públicos y condiciones de habitabilidad de la vivienda, que la hace vulnerable a enfermedades infecciosas y accidentes; deficiente alimentación; poca actividad física y



exposiciones a numerosos contaminantes, lo que aumenta el riesgo de padecer enfermedades crónicas. Adicionalmente, muchas de estas familias ubican sus viviendas en zonas de alto riesgo de deslizamiento o dentro de la estructura ecológica principal, agregando otros elementos de riesgo para su salud y bienestar físico.

Bogotá ha pasado de tener aproximadamente 100,000 habitantes a comienzos del siglo XX a tener aproximadamente 6,8 millones de habitantes en el año 2011. En 1974 cubría una extensión de 14,000 hectáreas aproximadamente, mientras que actualmente tiene 30,000 hectáreas urbanas y 17,000 suburbanas. Cuenta con 1,9 millones de hogares repartidos en 1,7 millones de viviendas (Alcaldía Mayor de Bogotá). Este crecimiento en su mayor parte no ha sido planificado y ha respondido a situaciones particulares del momento histórico del país y del mundo en general (Preciado Beltrán, 2005).

Un gran porcentaje de las viviendas en la ciudad de Bogotá, no presentan las condiciones mínimas de habitabilidad y dignidad necesarias para un adecuado desarrollo. Fenómenos como las construcciones piratas, en zonas de riesgo de deslizamiento o dentro de la estructura ecológica principal implican riesgos permanentes para sus habitantes. Fenómenos de violencia intrafamiliar, violencia sexual, stress son muy frecuentes debido a las condiciones de hacinamiento de los hogares.

Por similares razones, la oferta de espacio público suficiente, de calidad, con equipamiento adecuado que promueva el bienestar físico de los usuarios es muy baja y los ciudadanos no tienen acceso equitativo al mismo. La norma internacionalmente aceptada y la meta del Plan de Desarrollo Bogotá Positiva 2008-2012, hablan de 10m<sup>2</sup> disponibles de espacio público por habitante mientras que la oferta en Bogotá no pasa de 4 m<sup>2</sup>. Existen también deficiencias en los procesos de planeación urbanística en zonas ya consolidadas. Esto conduce a problemas adicionales de inseguridad, violencia, salud mental entre otros. A esto se suma que la utilización de la infraestructura disponible para el desarrollo de actividad física por parte de los ciudadanos es baja, siendo el sedentarismo un hábito que conlleva a problemas de obesidad y enfermedades crónicas.

La progresiva “informalización” de la economía debido a la poca oferta de empleos formales para personal no calificado promueve la proliferación de empleo informal que desarrolla su actividad en espacios públicos no destinados para ello. También se presentan elevadas concentraciones de población flotante en algunos sectores de la ciudad. Esto contribuye al deterioro general de la posibilidad de aprovechamiento adecuado del espacio público.

La ciudad adicionalmente presenta un deterioro y marcado atraso en infraestructura vial, en parte debido al acelerado crecimiento de la ciudad y en parte debido a debilidad en los procesos de planeación urbana. Esto también ha influido en un sistema de transporte insuficiente y de mala calidad a pesar de los avances presentados por la implementación del sistema Transmilenio y del sistema de ciclo-rutas recientemente. Los habitantes han recurrido entonces a soluciones como los vehículos privados y el uso de motocicletas. Esto a su vez ha representado aumentos en las tasas de accidentalidad, mayores niveles de stress asociados a la movilidad y poca accesibilidad a algunos sistemas de transporte.

Es importante fortalecer los procesos de educación a la población en general, que le permita reconocer las condiciones mínimas de habitabilidad de las viviendas o propenda por el aumento en los niveles de actividad física. Actualmente existe un débil sentido de pertenencia y apropiación de la ciudad por parte de algunos de sus habitantes, lo cual se refleja en la falta de respeto por los demás, y poco cuidado de los espacios públicos y el ambiente. Por último, esto también se traduce en el débil respeto por el peatón o los usuarios del transporte público asociado con patrones de conducción y manejo irresponsable.

#### **Problemática Identificada en la línea de Hábitat, espacio público y movilidad:**

- Deficiencias en las condiciones de habitabilidad de la vivienda y en el entorno que ocasionan problemas de calidad de vida salud en las personas.
- Insuficiencia de espacio público, deterioro, e inadecuada calidad del mismo, por ocupación indebida, inadecuado uso y/o mantenimiento, y por contaminación ambiental, que incrementan el riesgo de enfermedades y accidentalidad
- Bajo uso de la infraestructura construida y natural existente en la ciudad a nivel recreativo, deportivo y cultural.
- Altas tasas de morbilidad y mortalidad causadas por accidentes de tránsito.

La línea de Hábitat, Espacio Público y Movilidad de la Política Distrital de Salud Ambiental, aborda las potencialidades y los impactos que en la calidad de vida y la salud de la población, generan las condiciones del espacio físico en cuanto a ubicación y tamaño de la vivienda y lugar de trabajo, la cantidad y calidad del espacio público disponible, la calidad y disponibilidad de los sistemas de transporte, afectando la garantía de una movilidad activa, accesible y segura, el acceso incluyente de todos y todas a los espacios que requiera, el desarrollo de la actividad física y la prevención de accidentes en el entorno urbano y rural.

### Objetivo General

Contribuir al mejoramiento de las condiciones de calidad de vida y salud de las personas residentes en el Distrito Capital, a través de la adecuada gestión y uso del espacio físico y el entorno, la prevención de la enfermedad y la promoción de la salud frente a problemáticas ambientales propias del hábitat, el espacio público y la movilidad.

### Objetivos Específicos

- a. Promover el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad en vivienda y entorno, directamente asociadas con factores internos de la vivienda o factores ambientales que afecten la calidad de vida y salud de las personas habitantes en el Distrito Capital.
- b. Incrementar y mejorar el espacio público en la ciudad y promocionar el uso adecuado del mismo, como un factor que contribuye al mejoramiento de las condiciones de calidad de vida y salud de la población.
- c. Incentivar el uso y aprovechamiento del espacio público construido y natural, generando condiciones para el incremento de la actividad física, deportiva, recreativa y cultural.
- d. Promover la movilidad segura, activa y accesible como prioridad en el sistema de movilidad urbano regional, a través de la articulación de acciones que redunden en un modo de vida activo como factor protector de la salud, disminuyan la mortalidad y morbilidad asociada a problemas de movilidad, y propicien la autonomía en los desplazamientos de personas con discapacidad.

### Ejes Temáticos

#### a. Mejoramiento de las condiciones de habitabilidad para una vivienda digna y segura.

Este eje temático está orientado a mejorar la calidad de vida de la población y el restablecimiento de sus derechos, interviniendo de manera eficiente y coordinada los territorios de la ciudad informal, por medio de la implementación de herramientas metodológicas de planificación, gestión, coordinación y ejecución desde los componentes técnicos y sociales para la gestión integral del hábitat y la vivienda, buscando potenciar áreas de origen informal que permitan disminuir la exclusión y segregación socioeconómica y espacial en la ciudad, así como los factores internos que incrementan la vulnerabilidad de las viviendas frente a sismos y mejorar las condiciones de habitabilidad en aspectos sanitarios, iluminación y ventilación.

Las acciones propuestas se deben abordar a partir del fortalecimiento de la gestión de la salud ambiental y el mejoramiento de los niveles de articulación interinstitucional de los niveles central, regional y distrital en función de la intervención integral en los territorios de actuación, con la promoción de programas de mejoramiento de viviendas mediante acciones directas vía financiación y acciones indirectas vía capacitación, con énfasis en promoción de la salud, prevención y mitigación de impactos ambientales que puedan afectarle, incluido la protección de la vida frente a sismos, para lo cual se desarrollarán acciones de información y capacitación a la población sobre los riesgos que corre y la forma de mitigarlos.

#### b. Promoción del mejoramiento ambiental del entorno.

El proceso de mejoramiento ambiental del entorno deberá contribuir a elevar el nivel de consolidación urbanística de los territorios informales de la ciudad, por medio de la intervención articulada en proyectos de infraestructura vial y de servicios, equipamientos, espacio público zonas verdes y vivienda, que permitan articular estas zonas con la estructura funcional y de servicios, la estructura



socioeconómica y espacial y la estructura ecológica principal, fortaleciendo la conexión a centros de empleo y desarrollo urbano de la ciudad.

Para el mejoramiento ambiental de los entornos en los barrios es necesario el fortalecimiento y articulación interinstitucional para la ejecución de programas y proyectos de mejoramiento integral de los asentamientos humanos, que incluyan conceptos de desarrollo sostenible y prevención y mitigación de impactos ambientales que incidan en la salud de sus habitantes.

Así mismo se hace necesario la promoción de entornos saludables, a través de procesos de educación, formación y organización comunitaria desarrollados en espacios vitales como el barrio y la escuela, que permita el mejoramiento de las condiciones del ambiente y la salud.

**c. Vigilancia de la salud ambiental para el mejoramiento del hábitat.**

A través del fortalecimiento de procesos de monitoreo, inspección, vigilancia y control se buscará realizar un control sobre los asentamientos ilegales del Distrito Capital, fortaleciendo las redes existentes y promoviendo procesos de vigilancia comunitaria que coadyuven a las autoridades en este propósito.

Así mismo, para ejercer una mejor regulación se buscará la modificación del código de construcción de Bogotá e incidir en otros instrumentos de ordenamiento territorial relacionados con la construcción y uso de los inmuebles, para incorporar el componente de sostenibilidad ambiental y el diseño bioclimático y ecoeficiente. Adicionalmente se establecerán lineamientos técnicos de condiciones de vivienda y entornos para mejorar la habitabilidad desde la perspectiva de salud ambiental y el desarrollo de programas de viviendas saludables.

**d. Generación, construcción, mantenimiento y optimización del espacio público.**

Con el fortalecimiento de la Gestión de la salud ambiental se pretende la evaluación de las normas, instrumentos, especificaciones y guías, así como la evaluación y el monitoreo de la calidad ambiental del espacio público y el análisis de situaciones puntuales, para realizar la retroalimentación a las entidades encargadas de la gestión del ordenamiento ambiental territorial, el urbanismo y el espacio público, sobre los temas y problemáticas ambientales que inciden en la salud, como insumo para la modificación o ajuste de los instrumentos mencionados y el diseño de acciones que favorezcan la administración adecuada y optimización de las áreas protegidas y el espacio público según los lineamientos del Plan Maestro respectivo.

Se desarrollarán acciones que promuevan la gestión del conocimiento para establecer los determinantes ambientales y los lineamientos de ecourbanismo y salud en los planes parciales de desarrollo, de renovación de la ciudad y otros instrumentos que desarrollan el POT y se fomentará la generación de espacio público en las nuevas urbanizaciones y desarrollos urbanos teniendo en cuenta dichas determinantes.

**e. Promoción de cultura ciudadana para el buen uso del espacio público.**

Se desarrollarán estrategias de prevención y promoción de la salud ambiental relacionada con los problemas del espacio público a través de procesos de educación y formación que permitan mejorar la comprensión de los ciudadanos(as) de las problemáticas en salud que se generan en el espacio público y dinamicen su papel como generadores de cambio de estas problemáticas, a partir de un ejercicio de corresponsabilidad ciudadana.

Se diseñarán los mecanismos necesarios para incentivar el buen uso del espacio público, evaluar los resultados y medir la evolución de la cultura ciudadana en este tema, buscando fomentar el sentido de pertenencia e identidad con el espacio público de la ciudad.

**f. Vigilancia de la salud ambiental en el espacio público**

Algunos de los problemas identificados en torno al espacio público están relacionados con la débil capacidad y permisividad de las autoridades responsables de controlar el espacio público y el desarrollo urbano, y estos a su vez con los débiles procesos de regulación, vigilancia y control ambiental, sanitario y urbanístico del espacio público y el paisaje. Para ello desde este eje se propone apoyar otros instrumentos de política y planeación existentes, desde la perspectiva propia de la salud ambiental.



**g. Promoción del uso de espacios para la práctica de la actividad física, deportiva, recreativa y cultural como factor protector de la salud, potenciador del desarrollo humano.**

A través de este eje temático se pretende contribuir en el aumento de la frecuencia de uso de la infraestructura disponible a través del Sistema Distrital de Parques, ciclorutas, ciclovias, zonas verdes, infraestructura peatonal para el desarrollo de actividad física e infraestructura para el desarrollo de actividades recreativas y culturales en los diferentes grupos poblacionales. Para ello debe tenerse en cuenta la vital importancia que tiene que la ciudad cuente con un ambiente sano y saludable, dada su fuerte relación con la calidad del aire, el entorno natural y los ecosistemas, factores determinantes para incrementar los niveles de práctica del deporte, la recreación y la actividad física cultural de los habitantes de Bogotá.<sup>42</sup>

**h. Fortalecimiento de la infraestructura para la movilidad segura, accesible y activa.**

Este eje temático está orientado al desarrollo de acciones que conlleven a la adecuación y construcción de infraestructura vial y de transporte, y del entorno en general para la movilidad segura de los habitantes de la ciudad región.

La infraestructura vial y de transporte es un componente estructural dentro de la movilidad, debe ser segura, su diseño debe evitar y tratar de mitigar los errores cometidos por el ser humano al moverse, induciendo a los (as) usuarios(as) a comportamientos seguros y adecuados.

Las acciones de este eje deben conducir a la adecuación y el mejoramiento de la infraestructura vial, la señalización y la recuperación del espacio público, como estrategia de mitigación de la accidentalidad. Asimismo, se deberá buscar la coherencia entre las condiciones del tráfico, la función de la vía, los aspectos geométricos y de infraestructura en armonía con las actividades y usos del suelo adyacente y la consistencia y homogeneidad en los diseños de todo tipo de infraestructura para la movilidad: tanto peatonal como vehicular y para bicicletas.

Así mismo, la gestión intersectorial debe involucrar a las entidades del sector movilidad y entidades que tienen a cargo mantenimiento y recuperación del espacio público.

**i. Formación, divulgación e información para la movilidad segura, accesible y activa**

Este eje temático pretende fortalecer la educación y pedagogía vial, la promoción y la información a los diferentes usuarios del sistema de movilidad en el tema de la seguridad vial, encaminados a la adopción de comportamientos de autorregulación, solidaridad y corresponsabilidad que favorezcan la movilidad segura en la ciudad. Incluye todas las acciones de formación y sensibilización de todos los usuarios del sistema de movilidad, llámese peatón, ciclista, motociclista, conductor o pasajero, en busca de generar comportamientos en la movilidad que mitiguen riesgos y prevengan accidentes.

La gestión intersectorial de este eje, debe involucrar a las entidades de sector de cultura, en el tema de divulgación y sensibilización, las entidades del sector educación y del sector movilidad.

**j. Fortalecimiento del control y regulación para la movilidad segura, accesible y activa**

El fortalecimiento de los procesos tendientes a consolidar la reglamentación y el control de la movilidad como mecanismo que promueva la seguridad vial, exige mejorar el control de la operación del tránsito y el transporte, especialmente mediante el uso de tecnología aplicada al monitoreo y control sistemático y continuo de la operación del sistema de movilidad en la Ciudad.

La gestión intersectorial de este eje, debe involucrar a las entidades del sector movilidad a la Policía Metropolitana de Tránsito y a la Secretaría de Salud.

<sup>42</sup> Política Pública de Deporte, Recreación y Actividad Física para Bogotá 2009-2019



## Siglas

- AAM:** Área de Actividad Minera  
**ABO:** Asociación Bogotana de Ornitología  
**AINES:** Antiinflamatorios no esteroideos  
**APS:** Atención Primaria en Salud  
**AVAD:** Años de vida ajustados según discapacidad  
**BPM:** Buenas Prácticas de Manufactura  
**CAR:** Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca  
**CARUC:** Contaminación Ambiental por Ruido Universidad Central  
**CDA:** Centros de Diagnóstico Automotor  
**CDC:** Centro para el control y prevención de enfermedades, por sus siglas en inglés  
**CEM:** Campos Electromagnéticos  
**CIF:** Costo, Seguro y Flete, por sus siglas en Inglés.  
**CIU:** Código Industrial Internacional Uniforme  
**CONPES:** Consejo Nacional de Política Económica y Social  
**COVE:** Comité de Vigilancia Epidemiológica  
**CTI:** Cuerpo Técnico de Investigación  
**DANE:** Departamento Administrativo Nacional de Estadística  
**dB(A):** Decibeles Audibles  
**DBO<sub>5</sub>:** Demanda biológica de oxígeno  
**DPAE:** Dirección de Prevención y Atención de Emergencias.  
**E.S.E:** Empresa Social del Estado  
**EAAB:** Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá  
**ECH:** Encuesta Continua de Hogares  
**ECV:** Encuesta de calidad de vida  
**EDA:** Enfermedad Diarreica Aguda  
**EPA:** Agencia de Protección Ambiental de Los Estados Unidos por sus siglas en Inglés.  
**EPOC:** Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica  
**ESP:** Empresa de Servicios Públicos  
**ETA:** Enfermedades Transmitidas por Alimentos  
**ETV:** Enfermedades Transmitidas por Vectores  
**ERA:** Enfermedad Respiratoria Aguda  
**FPSEEA:** Fuerza Motriz, Presión, Situación, Exposición, Efecto y Acción  
**FOPAE:** Fondo de Prevención y Atención de Emergencias.  
**GEI:** Gases de Efecto Invernadero  
**Ha:** Hectáreas  
**HELI:** Iniciativa de Vínculos entre Salud y Ambiente, por sus siglas en inglés  
**Hz:** Hertz  
**ICNIRP:** Comisión Internacional de Protección contra la Radiación No Ionizante, por sus siglas en inglés.  
**ICV:** Índice de calidad de vida  
**IDEAM:** Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia.  
**IDU:** Instituto de Desarrollo Urbano  
**IMS:** Intercontinental Marketing Services por sus siglas en inglés  
**INS:** Instituto Nacional de Salud



**INVIMA:** Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos  
**IPCC:** Panel Intergubernamental para Cambio Climático, por sus siglas en Inglés  
**IPS:** Institución Prestadora de Salud  
**IRA:** Infección Respiratoria Aguda  
**IRCA:** Índices de Riesgo para Calidad de Agua Para el Consumo Humano  
**IVC:** Inspección Vigilancia y Control  
**JBJCM:** Jardín Botánico José Celestino Mutis  
**MA/TC:** Medicinas Alternativas y Terapias Complementarias  
**MAVDT:** Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial  
**MIA:** Mapa de Industria y Ambiente  
**MPS:** Ministerio de la Protección Social  
**NBI:** Necesidades Básicas Insatisfechas  
**NTC:** Norma Técnica Colombiana  
**OIT:** Organización Internacional del Trabajo  
**OMS:** Organización Mundial de la Salud  
**OPS:** Organización Panamericana de la Salud  
**PACA:** Plan de Acción Cuatrienal Ambiental  
**PFN:** Política Farmacéutica Nacional  
**PGA:** Plan de Gestión Ambiental  
**PIB:** Producto Interno Bruto  
**PIDESC:** Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales  
**PLANASA:** Plan Nacional de Salud Ambiental  
**PM:** Material Particulado  
**PMIRS:** Plan Para el manejo Integral de Residuos Sólidos  
**PNUD:** Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo  
**POS:** Plan Obligatorio de Salud  
**POT:** Plan de Ordenamiento Territorial  
**ppm:** Partes por millón  
**PREAD:** Programa de Excelencia Ambiental Distrital  
**PSMV:** Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos  
**PST:** Partículas Suspendidas Totales  
**RAM:** Reacciones adversas a medicamentos  
**RCHB:** Red de Calidad Hídrica de Bogotá  
**RESPEL:** Residuo Peligroso  
**RETIE:** Reglamento técnico de instalaciones eléctricas  
**RIPS:** Registro integrado de procedimientos en salud  
**RMCAB:** Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá  
**SAA:** Sistema Alerta Acción  
**SASC:** Salud a su Casa  
**SDA:** Secretaría Distrital de Ambiente  
**SDDE:** Secretaría Distrital de Desarrollo Económico  
**SDS:** Secretaría distrital de salud  
**SGSSS:** Sistema General de Seguridad Social en Salud  
**SIAC:** Sistema de Información Ambiental de Colombia  
**SIDA:** Síndrome de Inmunodeficiencia adquirida



**SIG:** Sistema de Información Geográfica

**SISADI:** Sistema de Seguridad Alimentaria Distrital

**SISVEA:** Sistema de Vigilancia Epidemiológica Ambiental

**SIVIGILA:** Sistema de Vigilancia Epidemiológica

**SSPD:** Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios

**SST:** Sólidos Suspendidos Totales

**tm:** Tonelada metrica

**UAESP:** Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos

**UAESPNN:** Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales

**UNCRD:** Centro de las Naciones Unidas para el Desarrollo Regional por sus siglas en inglés.

**UNFPA:** Fondo de Poblaciones de Naciones Unidas (United Nations Population Fund), por sus siglas en inglés

**UPGD:** Unidades Primarias Generadoras del Dato

**UPZ:** Unidad de planeación Zonal

**VIH:** Virus de Inmunodeficiencia Humana

**VTA:** Vehículos de Tracción Animal

**WQI:** Índice de Calidad del Agua por sus siglas en inglés



## Glosario

**Agente etiológico:** Entidad biológica, física o química capaz de causar enfermedad (Lodz, 2000).

**Agua potable:** Es aquella que por cumplir las características físicas, químicas y microbiológicas, en las condiciones de calidad señaladas en las normas promulgadas por autoridades que la reglamenten, es apta para consumo humano. Se utiliza en bebida directa, en la preparación de alimentos o en la higiene personal. (Ministerio de la Protección Social, 2007).

**Agua servidas:** residuos líquidos provenientes del uso domestico, comercial e industrial (MAVDT, 2010).

**Bioseguridad:** Conjunto de medidas preventivas que tienen por objeto eliminar o minimizar el factor de riesgo biológico que pueda llegar a afectar la salud, el medio ambiente o la vida de las personas, asegurando que el desarrollo o producto final de dichos procedimientos no atenten contra la salud y seguridad de las personas que desempeñan el oficio de la estética facial, corporal y ornamental (Secretaría Distrital de Salud, 2010).

**Calidad del agua:** Es el resultado de comparar las características físicas, químicas y microbiológicas encontradas en el agua, con el contenido de las normas que regulan la materia. (Ministerio de la Protección Social, 2007).

**Biodiversidad:** Es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y los ecosistemas. (Naciones Unidas, 1992).

**Biosólido:** Producto originado después de un proceso de estabilización de lodos orgánicos provenientes del tratamiento de las aguas residuales. La estabilización se realiza para reducir su nivel de patogenicidad, su poder fermentación y su capacidad de atracción de vectores. (Dáguer, 2003).

**Buenas Prácticas de Manufactura (BPM):** son aquella parte de la garantía de calidad, que asegura que los productos han sido elaborados consistentemente y controlados de acuerdo a los estándares de calidad, requeridos por la autorización de mercadeo (Poce D´León & Rodríguez Hermádez, 2006).

**Cadena de frío:** Es el conjunto de actividades que deben realizarse para tener los productos bajo condiciones requeridas y controladas, (temperatura, humedad relativa, iluminación, entre otras), desde el punto de cosecha, sacrificio de animales o producción, hasta el punto de venta y entrega al consumidor final. (ACAIRE, 2008).

**Calidad de vida:** La calidad de vida se define como la percepción del individuo sobre su posición en la vida dentro del contexto cultural y el sistema de valores en el que vive y con respecto a sus metas, expectativas, normas y preocupaciones. Es un concepto extenso y complejo que engloba la salud física, el estado psicológico, el nivel de independencia, las relaciones sociales, las creencias personales y la relación con las características sobresalientes del entorno. (Organización Mundial de la Salud, 1998).

**Campo electromagnético:** Consiste en la combinación de ondas eléctricas (E) y magnéticas (H) que se desplazan simultáneamente. Se propagan a velocidad de la luz y están caracterizados por una frecuencia y una longitud de onda. (Hernandez, Quiroga, Medina, & Guerrero, 2008).

**Carga contaminante:** en materia de vertimientos es el producto de la concentración másica promedio de una sustancia por el caudal volumétrico promedio del líquido que la contiene, determinado en el mismo sitio; en un vertimiento se expresa en kilogramos por día (kg/d) (MAVDT, 2010).

**Combustión:** Es un conjunto de reacciones de oxidación con desprendimiento de calor, que se producen entre tres elementos: El combustible que puede ser un sólido, un líquido o una gas, el comburente oxígeno y una energía de activación. (García, 2001).

**Contaminación cruzada:** Se produce cuando microorganismos dañinos son transferidos por medio de las manos, equipo, utensilios y alimentos crudos a alimentos sanos y listos para el consumo (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, 2011).



**Desarrollo Sostenible:** Según la ONU “el desarrollo sostenible busca mejorar la calidad de vida de todas las personas del mundo, sin aumentar el uso de los recursos naturales más allá de la capacidad de la tierra” (Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas, 1987).

**Ecosistema:** El ecosistema es un conjunto de especies de un área determinada que interactúan entre ellas y con su ambiente abiótico mediante procesos como la depredación, parasitismo, competencia y simbiosis, y con su ambiente al desintegrarse y volver a hacer parte del ciclo de energía y de nutrientes. (Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad, 2009).

**Enfermedad Diarreica Aguda (EDA):** es una enfermedad de comienzo rápido, caracterizada por incremento en el número de evacuaciones al día, y alteración en la consistencia de las heces fecales, que puede ir o no acompañado de otros síntomas como los vómitos, las náuseas, el dolor abdominal o la fiebre. (Freijoso Santiesteban, Cires Pujol, Silva Herrera, Delgado Martínez, Riverón Corteguera, & Ramírez, 2003).

**Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA):** son aquellas que se originan por la ingestión de alimentos infectados con agentes contaminantes en cantidades suficientes para afectar la salud del consumidor. Sean sólidos naturales, preparados, o bebidas simples como el agua, los alimentos pueden originar dolencias provocadas por patógenos, tales como bacterias, virus, hongos, parásitos o componentes químicos, que se encuentran en su interior (Barreda, 2011).

**Enfermedad Respiratoria Aguda (ERA):** son todas aquellas enfermedades que afectan al aparato o sistema respiratorio, como: vías respiratorias altas (nariz, boca y faringe) y vía respiratoria baja (laringe, tráquea, bronquios y bronquiolos). Entre las patologías se encuentran: resfriado común (rinofaringitis), dolor de garganta (faringitis y faringoamigdalitis), traqueítis, CRUP, traqueo-bronquitis y bronquiolitis, neumonía, entre otras (WHO/CDC/EPR, 2007).

**Estructura ecológica principal:** Porción del territorio que se selecciona y delimita para su protección y apropiación sostenible, dado que contiene los principales elementos naturales y construidos que determinan la oferta ambiental del territorio, formando un elemento estructurante a partir del cual se organizan los sistemas urbano y rural, es por sus características suelo de protección atendiendo a lo establecido en el artículo 35 de la ley 388 de 1997. (Secretaría Distrital de Ambiente, 2011).

**Eutroficación:** Enriquecimiento de un cierto espejo o masa de agua con nutrientes transportados por efluentes procedentes de actividades humanas (aguas negras sin tratar, aguas contaminadas con abonos similares). (Ministerio de Desarrollo Social y Medio Ambiente Argentina, 2011).

**Eventos de Interés en Salud Pública:** Aquellos eventos considerados como importantes o trascendentes para la salud colectiva por parte del Ministerio de la Protección Social, teniendo en cuenta criterios de frecuencia, gravedad, comportamiento epidemiológico, posibilidades de prevención, costo-efectividad de las intervenciones, e interés público (Secretaría Distrital de Salud, 2010).

**Fenotipo:** Es la manifestación o aparición de una característica o rasgo *observable* de un organismo, puede referirse a sus características: morfológicas, bioquímicas, física, fisiología y comportamentales. (Pierce, 2010).

**Genotipo:** Es el conjunto de alelos que posee un organismo individual. Representa con exactitud la información hereditaria de los organismos (Pierce, 2010).

**Gestión integral de residuos sólidos:** Conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región. (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT, 2005).

**Higiene:** Es una ciencia de aplicación que estudia las relaciones del hombre con el medio exterior para mejorar las condiciones sanitarias. (Ruiz M & Morillo Z, 2004).



**Índices de Riesgo para Calidad de Agua (IRCA):** es el grado de riesgo de ocurrencia de enfermedades relacionadas con el no cumplimiento de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua para consumo humano (Ministerio de la Protección Social, 2007).

**Infección Respiratoria Aguda (IRA):** son procesos infecciosos de las vías respiratorias, causadas por un agente etiológico de origen bacteriano y/o viral, y representan uno de los problemas principales de salud en la población menor de cinco años. (WHO/CDC/EPR, 2007).

**Justicia Ambiental:** es el trato justo y una participación significativa de todas las personas independientemente de su raza, color, origen nacional, o de los ingresos, con respecto al desarrollo, implementación y aplicación de las leyes ambientales, regulaciones y políticas (US Environmental Protection Agency, 2011).

**Lodo:** Suspensión de un sólido en un líquido proveniente del tratamiento de aguas, residuos líquidos u otros similares (MAVDT, 2010).

**Material particulado:** Es una mezcla compuesta por partículas extremadamente pequeñas y gotas líquidas que se encuentran suspendidas en el aire. Sus impactos en la salud están determinados por la capacidad de penetrar en las vías respiratorias. (SIAC, 2011).

**Morbilidad:** Cantidad de personas que enferman en un lugar y un periodo de tiempo determinado en relación con el total de la población (Ruiz M & Morillo Z, 2004).

**Mortalidad:** Número proporcional de defunciones en una población o tiempo determinado en relación con el total de la población (Ruiz M & Morillo Z, 2004).

**Muestreo isocinético:** Método de toma de muestra de material particulado o de metales en suspensión en una corriente de gas para determinar su concentración, de tal modo que la velocidad de muestreo (velocidad y dirección del gas entrando a la tobera o conducto de toma de muestra) sea la misma que la de la corriente gaseosa en el punto de muestreo. Para ello es necesario medir la velocidad del gas. (Ministerio de Desarrollo Social y Medio Ambiente Argentina, 2011).

**Necesidades básicas insatisfechas (NBI):** Metodología que busca determinar, con ayuda de algunos indicadores simples, si las necesidades básicas de la población se encuentran cubiertas. Los grupos que no alcancen un umbral mínimo fijado, son clasificados como pobres. Los indicadores simples seleccionados, son: Viviendas inadecuadas, Viviendas con hacinamiento crítico, Viviendas con servicios inadecuados, Viviendas con alta dependencia económica, Viviendas con niños en edad escolar que no asisten a la escuela. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2011).

**Radiación ionizante:** Es cualquiera de los varios tipos de partículas y rayos emitidos por material radiactivo, equipos de alto voltaje, reacciones nucleares y las estrellas. Los tipos de rayos y partículas importantes para la salud son las partículas alfa y beta, los rayos X y los rayos gama. Poseen suficiente energía para desplazar electrones de átomos y moléculas al impactarlos o pasar cerca en el proceso llamado ionización. (Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR), 1999).

**Radiación no ionizante:** Radiación de más baja energía y mayor longitud de onda que la radiación ionizante, no es suficientemente fuerte para producir cambio en la estructura atómica o molecular pero puede ser suficientemente fuerte para ocasionar aumento de la temperatura. Ejemplo: Ondas de radio, microondas y la luz visible. (Centro para Control de Enfermedades (CDC), 2005).

**Residuos anatomopatológicos:** Son residuos provenientes de restos humanos, muestras para análisis, incluyendo biopsias, tejidos orgánicos amputados, partes, fluidos corporales, que se remueven durante necropsias, cirugías u otros procedimientos, tales como placentas, restos de exhumaciones entre otros (Ministerio del Medio Ambiente, 2002).

**Saneamiento Básico:** es la rama de la salubridad destinada a eliminar los riesgos del ambiente natural, sobre todo, resultantes de la vida en común y crear y promover en él las condiciones óptimas para la salud (Universidad de San Carlos de Guatemala, 2007).



**Vectores:** es un organismo que reciben y transmiten agentes patógenos entre los humanos o desde otros animales a los humanos (SSA de México D.F., 2011).

**Vertimiento:** descarga final a un cuerpo de agua, a un alcantarillado o al suelo, de elementos, sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido (MAVDT, 2010).

**Zoonosis:** es una infección o enfermedad infecciosa transmisible que en condiciones naturales, ocurre entre los animales vertebrados y el hombre (OPS, 2002).



## Bibliografía

- Acción Social. (Enero de 2011). Reporte general por departamentos o municipios. *Total de hogares y personas incluidas en el RUPD*. Bogotá, Colombia.
- Agencia de las Naciones Unidas. (2008). *Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Américas*. Panamá.
- Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades - ATSDR. (Septiembre de 1999). *Agency for Toxic Substances & Disease Registry - ATSDR*. Recuperado el 25 de Marzo de 2011, de [http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es\\_tfacts149.html](http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts149.html)
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (s.f). *Bogotá una ciudad Andina*. Recuperado el 23 de marzo de 2011, de Fuente: Bogotá una ciudad Andina. En: <http://www.bogota.gov.co/portel/libreria/php/01.270701.html>
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (15 de Agosto de 2006). Decreto 312 de 2006. *Por el cual se adopta el Plan Maestro para el Manejo Integral de Residuos Sólidos para Bogotá Distrito Capital*. Bogotá, Colombia.
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (octubre de 2007). Decreto 483 de octubre de 2007. *Sistema Unificado Distrital de Inspección, Vigilancia y Control de Bogotá Distrito Capital*. Bogotá.
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (s.f). *El desplazamiento en Bogotá, una realidad que clama atención*. Obtenido de Estudios y Políticas Sociales. Capítulo 2. Pág. 4: <http://www.nuevoarcoiris.org.co/local/capitulo2D.pdf>
- Alcaldía Mayor de Bogotá. ( 2009). *Boletín Sector Educativo*. Bogotá.
- Ante, L. (2009), Lineamientos de política en servicios de salud y medicamentos seguros, Secretaría Distrital de Salud
- Araujo, J. (2001). Sentencia C - 671 de 2001. Corte Constitucional .
- Arciniegas, A., Aristizabal, G., & Hernández, L. J. (2009). *Asociación entre la Contaminación y la morbilidad por enfermedad respiratoria en tres localidades de Bogotá*. Bogotá: Secretaría Distrital de Salud; Hospital del Sur y Hospital de Fontibón.
- Aristizabal, G., & al, e. (1997). *Contaminación del aire y enfermedad respiratoria en la población infantil de Puente Aranda*. Bogotá.
- Asociación Colombiana del Acondicionamiento del Aire y de la Refrigeración - ACAIRE. (28 de julio-agosto de 2008). *Fortalecimiento Global de la Cadena de Frío*. Recuperado el 29 de Marzo de 2011, de ACAIRE : <http://www.acaire.org/doc/revistasAnteriores/revistaAcaire52.pdf>
- Barreda, D. P. (2011). *Pediatría al Día*. Recuperado el 29 de marzo de 2011, de ETA: <http://www.pediatraldia.cl/eta.htm>
- Barrera, A. (1993). Sentencia T - 254 de 1993. Corte Constitucional .
- Benavides, H., & León, G. (2007). *Información técnica sobre gases de efecto invernadero y el cambio climático*. Bogotá, Colombia: M. y-I. Instituto de Hidrología.
- Buck, C. (1985). Después de Lalonde: la creación de la salud. *Canadian Journal of Public Health*, suppl. 1, 76.
- Calera, A. A., Uberti-Bona, V., Roel, J. M., Gadea, R., Rubio, J. M., Casal, A., y otros. (2005). *Diagnóstico de la utilización de sustancias químicas*. España: Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud.
- Cámara de Comercio de Bogotá - CCB. (2010). *Boletín No. 11 Observatorio de la región Bogotá - Cundinamarca. Internacionalización de la región Bogotá-Cundinamarca en el 2010*. Bogotá: Cámara de Comercio de Bogotá.
- Campbell-Lendrum D., C. (2007). *Global climate change: implications for international public health policy*. *Bulletin of the World Health Organization*, 85 (3), 161-244.



- Centro de las Naciones Unidas para el Desarrollo Regional. (2009). Censo.
- Centro Nacional de Producción Más Limpia - CNPML. (2007). *Registro de Emisiones Contaminantes en Colombia*.
- Centro para Control de Enfermedades - CDC. (11 de octubre de 2005). *Enfermedades Transmitidas por Alimentos*. Obtenido de [http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/foodborneinfections\\_g\\_sp.htm#8](http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/foodborneinfections_g_sp.htm#8)
- Centro para Control de Enfermedades - CDC. (Marzo de 2005). *CDC*. Recuperado el 25 de Marzo de 2011, de [http://www.cdc.gov/nceh/radiation/factsheets/cellphone\\_facts.pdf](http://www.cdc.gov/nceh/radiation/factsheets/cellphone_facts.pdf)
- Cepeda, M. J. (2008). Sentencia T – 760 de 2008. Corte Constitucional.
- Chan, M. (7 de Abril de 2008). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el 30 de Julio de 2010, de El cambio climático, una amenaza directa para la salud: <http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2008/s05/es/index.html>
- Chelala, C. (1999). *Impacto del ambiente sobre la salud infantil*. Washignton: Organización Panamericana de la Salud.
- Cifuentes, E. (1993). sentencia T-597 de 1993, Corte Constitucional .
- Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas. (1987). *Informe de la Comisión Burndtland, Nuestro Futuro Comun*. Organización de Naciones Unidas.
- Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad. (2009). *Biodiversidad Mexicana*. Recuperado el 25 de Marzo de 2011, de <http://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistema/quees.html>
- Comisiones Intersectoriales en la Administración Distrital, Decreto 546 de 2007 de la Alcaldía Mayor de Bogotá. (Alcaldía Mayor de Bogotá. 2007).
- Concejo de Bogotá. (9 de junio de 2008). Acuerdo 308 de 2008. *Plan Distrital de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas de Bogotá D.C. Bogotá Positiva: Para Vivir Mejor* . Bogotá, Colombia.
- Constitución Política de Colombia. (1991).
- Contraloría de Bogotá. (2005). *Evaluación del Manejo Integral de los Residuos Hospitalarios en IPS Privadas en el Distrito Capital*. Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, Secretaría Distrital de Planeación, Universidad Nacional de Colombia, Casa Editorial El Tiempo, Bogotá.
- Corporación para la Salud Popular. Grupo Guillermo Fergusson. (2005). Modulo: El Derecho a la salud y su exigibilidad. Misereor.
- Corvalán, C., Briggs, D., & Kjellstrom, T. (1997). *Development of Environmental Health Indicators. Linkage Methods for Environment and Health Analysis. General Guidelines*. Ginebra: UNEP, USEPA, OMS.
- D'Elia, Y. (2003). *Acercamiento al diagnóstico de necesidades sociales en Venezuela*. Caracas: MSDS / GTZ.
- Dáguer, G. P. (2003). *Gestión de Biosólidos en Colombia*. Recuperado el 25 de Marzo de 2011, de <http://www.bvsde.paho.org/bvsaar/fulltext/biosolidos.pdf>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. (2005). *Cálculo Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios*.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. (1993). *Censo Administrativo Nacional de Estadística*. Bogotá.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. (2005). Censo general.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. (2007). *Certificados de defunción por residencia , Cifras preliminares – Tasa por 10.000 habitantes*. Bogotá: DANE.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. (2010). *Encuesta continua de hogares* . Bogotá.



- Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. (2005). *Encuesta continua de hogares*. Bogotá.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. (2010). *Proyecciones nacionales y departamentales de población 2005 - 2020*. Bogotá: DANE.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. (31 de Diciembre de 2008). *Resultados censo general 2005*. Recuperado el 07 de Noviembre de 2010, de Necesidades Básicas Insatisfechas - NBI, por total, cabecera y resto, según municipio y nacional a diciembre 31 de 2008.: [http://www.dane.gov.co/censo/files/resultados/NBI\\_total\\_cab\\_resto\\_mpio\\_nal\\_31dic08.xls](http://www.dane.gov.co/censo/files/resultados/NBI_total_cab_resto_mpio_nal_31dic08.xls).
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. (25 de Marzo de 2011). *DANE*. Recuperado el 25 de Marzo de 2011, de Necesidades Básicas Insatisfechas - NBI: [http://www.dane.gov.co/daneweb\\_V09/index.php?option=com\\_content&view=article&id=231%3Anecesidades-basicas-insatisfechas-nbi&catid=87%3Acalidad-de-vida&Itemid=1](http://www.dane.gov.co/daneweb_V09/index.php?option=com_content&view=article&id=231%3Anecesidades-basicas-insatisfechas-nbi&catid=87%3Acalidad-de-vida&Itemid=1)
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. (2007). *Encuesta de calidad de vida Bogotá*. Obtenido de [http://www.dane.gov.co/daneweb\\_V09/index.php?option=com\\_content&view=article&id=274&Itemid=66](http://www.dane.gov.co/daneweb_V09/index.php?option=com_content&view=article&id=274&Itemid=66)
- De La Rosa, J. (2008). *Revista de la Sociedad Española de Mineralogía Macla*. (10).
- De Negri, A. (2005). *La construcción de alternativas políticas en pro del derecho integral a la salud: Bases Conceptuales del ejercicio en la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá 2004-2005*. Bogotá, Colombia: Secretaría Distrital de Salud.
- Departamento Nacional de Planeación - DNP (Abril de 2011) Documento Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 "Prosperidad para Todos".
- Departamento Nacional de Planeación - DNP. (24 de Noviembre de 2008). CONPES 3550. Bogotá D.C., Colombia.
- Departamento Nacional de Planeación - DNP. (14 de marzo de 2005). Documento CONPES 3343. *Lineamientos y estrategias de desarrollo sostenible para los sectores agua, ambiente y desarrollo territorial*. Bogotá, Colombia.
- Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE. (2006). *Plan Distrital de Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá*. Documento Técnico de Soporte, Bogotá.
- FOPAE-PIRS-UNAL. (2007). *Actualización del inventario de residuos peligrosos, Respel, para los sectores industriales manufactureros de Bogotá*. Bogotá D.C.
- Freijoso Santiesteban, E., Cires Pujol, M. M., Silva Herrera, L., Delgado Martínez, I., Riverón Corteguera, R., & Ramírez, M. (julio - agosto de 2003). *Guía para la práctica clínica de las enfermedades diarreicas agudas*. Recuperado el 31 de 03 de 2011, de Revista Cubana de Medicina General Integral: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S086421252003000400009&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S086421252003000400009&script=sci_arttext&tlng=en)
- García, R. (Noviembre de 2001). *Combustión y Combustibles*. Recuperado el 25 de Marzo de 2011, de <http://www.energia.ifcu/iee-mep/SyT/CDG/Taller1BURE/COMBUSTION.pdf>
- Green, S., & Schantz P, J. (1987). *The impact of zoonotic transmitted by pet on human health and the economy. The veterinary clinics of North America* (17 ed., Vol. 1). E.E.U.U.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (2007). *Informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Informe de Síntesis*. IPCC, Ginebra, Suiza, 104 págs.
- Hernández, J. G. (1998). Sentencia T-248 de 1998.Corte Constitucional.
- Hernandez, L. J., Quiroga, F., Medina, K., & Guerrero, L. M. (2008). *Estado del Arte Proyecto Ondas electromagnéticas*. Bogotá: Hospital de Fontibón.
- Hospital Fontibón E.S.E. (2009). *Estado del arte: Vigilancia epidemiológica de los efectos en salud por la contaminación por ruido ambiental*. Bogotá D.C.: Hospital Fontibón E.S.E.



- Instituto de Desarrollo Urbano - IDU. (2008). Estudio de capacidad de pago.
- Larsen, B. (2004). *Final Report. Cost of Environmental Damage. A Socio-Economic and Environmental Health Risk Assessment*.
- Laumbach, R. (2010). Outdoor air pollutants and patient health. *Am Fam Physician* , 2 (81), 175-180.
- Lodz. (2000). *Informe "Metodos de evaluación de riesgo para la salud"*. Polonia: OMS.
- Martínez, A. (1994). Sentencia C-058 de 1994. Fundamento Jurídico No 4.3.
- Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial -MAVDT. (25 de octubre de 2010). Decreto 3930. *Diario Oficial* , 47873. Bogotá, Colombia: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT. (2005). *Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos*. Bogotá: MAVDT.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT. (4 de Abril de 2006). Resolución 0601 de 2006. Bogotá, Colombia: MAVDT.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT. (12 de Diciembre de 2006). Lineamientos Nacionales para la Aplicación y el Desarrollo de las Estrategias de Entornos Saludables. 68. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Desarrollo Social y Medio Ambiente Argentina. (2011). *Manual de tecnologías de medición de concentración de gases y material particulado en chimeneas y atmósfera*. Recuperado el 29 de Marzo de 2011, de <http://www2.medioambiente.gov.ar/documentos/prodia/contaminacion/manual01.pdf>
- Ministerio de la Protección Social - MPS. (2006.). *Derecho a la salud: Evolución de algunos indicadores en salud pública*, .
- Ministerio de la Protección Social - MPS. (9 de Mayo de 2007). Decreto 1575. *Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano* . Colombia.
- Ministerio de la Protección Social - MPS. (10 de Agosto de 2007). Decreto 3039 de 2007. *Plan Nacional de Salud Pública 2007-2010* .
- Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Salud. (2002). Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia. *Manual de Procedimientos* . Bogotá, Colombia: Ministerio del Medio Ambiente.
- Monroy Cabra Marco Gerardo, Sentencia T-016 de 2007
- Moeller. (1992). Presentación de la clase de Epidemiología Ambiental. Universidad del Rosario. (S. Alejandro, Entrevistador) Bogotá.
- Morgenstern, R, & Sánchez Triana, E. (2007). El precio ambiental del crecimiento urbano desordenado. En E. Sánchez-Triana, K. Ahmed, & Y. Awe, *Prioridades ambientales para la reducción de la pobreza en Colombia. Prioridades ambientales para la reducción de la pobreza en Colombia*. (pág. 297). Washington: Banco Mundial.
- Naciones Unidas - ONU. (2008). Capitulo 8. Principios Guía para la Gestión Integral del Riesgo. *Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Américas*. Panamá.
- Naciones Unidas - ONU. (22 de mayo de 1992). Convenio sobre la Biodiversidad Biológica - CDB. Rio de Janeiro, Brasil: Naciones Unidas.
- Naranjo Mesa, V. (1993 de Octubre de 1993). Derecho a la Salud / Derecho a la Integridad Personal. *Sentencia T- 494 Corte Constitucional* . Colombia.
- Navarrete Rodríguez, J. J. (2000). Tenencia de Animales en el contexto del Programa Salud a Su Hogar en Bogotá. *Revista Investigación en Seguridad Social y Salud* ( No. 10 Enero – Diciembre de 2008).
- Organización Mundial de la Salud - OMS. (4 de Marzo de 2011). *The Health and Environment Linkages Initiative (HELI)*. Obtenido de <http://www.who.int/heli/en/>



Organización Mundial de la Salud - OMS . (1998). *Glosario de Promoción en Salud*. Recuperado el 23 de Febrero de 2011, de [www.bvs.org.ar](http://www.bvs.org.ar)

Organización Mundial de la Salud - OMS. (2006). *Preventing disease through healthy environments towards an estimate of the environmental burden of disease*. Obtenido de [http://www.who.int/quantifying\\_ehimpacts/publications/preventingdisease.pdf](http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/preventingdisease.pdf)

Organización Mundial de la Salud - OMS. (2004). *OMS*. Recuperado el 16 de Febrero de 2011, de <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr43/es/index.html>

Organización Mundial de la Salud - OMS. (1993). *OPS*. Recuperado el 2 de Marzo de 2011, de <http://www.fep.paho.org/spanish/env/Indicadores/Revista.asp?pag=06>

Organización Mundial de la Salud - OMS. (1998). *Promoción de la Salud. Glosario*. Suiza, Ginebra.

Organización Mundial de la Salud - OMS. (2007). *Salud Panama*. Recuperado el 16 de febrero de 2011, de [http://www.saludpanama.com/index2.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1&id=627](http://www.saludpanama.com/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=627)

Organización Mundial de la Salud - OMS. (Mayo de 2006). *Uso racional de los medicamentos: progresos realizados en la aplicación de la estrategia farmacéutica de la OMS*. Obtenido de [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/EB118/B11](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB118/B11)

Organización Mundial de la Salud - OMS . (8 de julio de 2008). *Noticia sobre publicación del Primer Atlas sobre Salud Infantil y Medio Ambiente*. . Recuperado el 24 de marzo de 2011, de <http://sanidadambiental.com/es/2008/07/08/la-organizacion-mundial-de-la-salud-publica-el-primer-atlas-sobre-sal>

Organización Mundial de la Salud - OMS. (s.f.). *Cifras y datos de salud ambiental*. . Recuperado el 24 de marzo de 2011, de [http://www.who.int/features/factfiles/environmental\\_health/environmental\\_health\\_facts/es/index2.html](http://www.who.int/features/factfiles/environmental_health/environmental_health_facts/es/index2.html)

Organización Panamericana de la Salud - OPS. (2002). *Módulo de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades*. Recuperado el 29 de marzo de 2011, de [new.paho.org/col/index.php?option=com\\_docman&task=doc](http://new.paho.org/col/index.php?option=com_docman&task=doc).

Organización Panamericana de la Salud - OPS. (2007). *Salud en las Américas 2007*. Washington.

Organización Panamericana de la Salud - OPS. (2004). *Salud Pública Veterinaria, Representación en Panamá, Ficha prevención de zoonosis y ETV*. Panamá.

Organización Panamericana de la Salud - OPS. (s.f.). *Guías para el Diseño, Implementación y Evaluación de Sistemas de Vigilancia Epidemiológica de Lesiones*, Recuperado el 23 de febrero de 2011, de [www.pao.org](http://www.pao.org)

Organización Panamericana de la Salud - OPS (27 de Julio de 2001). Recuperado el 30 de Marzo de 2011, de <http://www.fep.paho.org/spanish/env/Indicadores/Revista.asp?pag=06>

Ortiz, P.L. (2006). *El tiempo el clima y la salud humana. Las predicciones y escenarios climáticos para la vigilancia en Salud. Grupo de Clima y Salud*. Centro del Clima. Ciudad de La Habana. Recuperado el 25 de mayo de 2011, <http://meteoweb.cat/lilibres/salut/ClasesClimaSalud.pdf>

Peman, Gavin, Juan, *El Derecho a la Salud, desarrollos recientes desde la perspectiva internacional y Derecho comparado en Revista de Administración Pública* ISSN: 0034-7639, núm. 179, Madrid, mayo-agosto (2009), págs. 37-86

Pierce. (2010). *Genética Un Enfoque Conceptual* (3era ed.). Madrid, España: Panamericana.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD. (2008). *Informe sobre Desarrollo Humano 2007-2008. La lucha contra el cambio climático: Solidaridad frente a un mundo dividido*.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD. (s.f.). *Apartes del Informe Nacional de Desarrollo Humano*. Obtenido de <http://indh.pnud.org.co/files/rec/atndesplazamientobogota.pdf>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD. (2005 ). Centro Internacional de Demostración y Capacitación en Aprovechamiento del Agua de Lluvia.



- Ponce D'León, L. F., & Rodríguez Hernández, A. (12 de julio de 2006). *Buenas Practicas de Manufactura vigentes y su relación con la garantía de calidad*. Recuperado el 29 de marzo de 2011, de Revista Colombiana de Ciencias Químico Farmaceuticas: <http://www.ciencias.unal.edu.co/unciencias/data-file/farmacia/revistaV20P63-68.pdf>
- Preciado Beltrán, J. (2005). *Bogotá Región: Crecimiento urbano en la consolidación del territorio metropolitano*. (U. D. Caldas, Ed.) Obtenido de <http://gemini.udistrital.edu.co/comunidad/dependencias/facultades/medi>
- Principales Resultados de Mercado Laboral Diciembre de 2010*. (31 de Enero de 2011). Colombia.
- Prüss-Üstün, A., & Corvalán, C. (2006). OMS. Recuperado el 2010, de [http://who.int/quantifying\\_ehimpacts/publications/previdisexecsumsp.pdf](http://who.int/quantifying_ehimpacts/publications/previdisexecsumsp.pdf)
- Quevedo, E. (1990). *El proceso salud-enfermedad: hacia una clínica y una epidemiología no positivistas*.
- Reyes García, O., & Rodríguez Mancera, N. J. (s.f.). *Estudio Comercio de Fauna Silvestre en Colombia*. Recuperado el 28 de marzo de 2001, de <http://www.agro.unalmed.edu.co/publicaciones/revista/docs/Comercio-defaunasilvestre.pdf>
- Resolución 2473 de 2005 (Comisión Conjunta para la Ordenación la Cuenca hidrográfica del Río Tunjuelo 1 de Diciembre de 2005).
- Robinson, M. (2001). *Universalidad y Prioridades. En: Informe de Desarrollo Humano*. PNUD.
- Rodríguez, S. (1993). Sentencia T-092 de 1993 .
- Ruiz M, Á., & Morillo Z, L. E. (2004). *Epidemiología Clínica*. Bogotá: Panamericana.
- Sánchez Pérez, G. (2002). Desarrollo y medio ambiente: una mirada a Colombia. *Economía y Desarrollo* , 1 (1).
- Sánchez Triana, E., Ahmed, & Awe. (2007). *Prioridades ambientales para la reducción de la pobreza en Colombia*. Banco Mundial.
- Schwalbe, C. (1978). *Cattle priests and progress in medicine. The Wesley W. Spink Lectures on Comparative Medicine*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Schwalbe, C. *Medicina veterinaria y salud pública*. México, D.F.: Editorial Novaro.
- Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá. (2009). *Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá*. Obtenido de <http://www.secretariadeambiente.gov.co>
- Secretaría de Integración Social; Instituto Distrital para la Protección de la Niñez y la Juventud - IDIPRON. (2007). *V Censo de Habitantes de la calle en Bogotá*. Bogotá.
- Secretaría Distrital de Salud. (2010). *Informe epidemiológico de RIPS 2008-2010*.
- Secretaría Distrital de Ambiente. (2011). *Resumen ejecutivo "ESTADO DEL AMBIENTE DE BOGOTA D.C.: Indicadores Relevantes para la Formulación de la Política de Salud Ambiental*. Bogotá.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. (2011). *El Consumidor Frente a los Alimentos*. (M. Rembado, & L. Aluffi Oates, Edits.) Recuperado el 30 de Marzo de 2011, de Dirección Nacional de Alimentos: [http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa\\_calidad/calidad/info/Informacion\\_para\\_consumidores.pdf](http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/calidad/info/Informacion_para_consumidores.pdf)
- Secretaría Distrital de Ambiente. (2011). *Secretaría Distrital de Ambiente*. Recuperado el 25 de Marzo de 2011, de <http://www.secretariadeambiente.gov.co/sda/libreria/php/decide.php?patron=03.120209>
- Secretaría Distrital de Planeación - DANE. (2007). *Encuesta de Calidad de Vida para Bogotá*. Recuperado el 7 de 12 de 2009, de [http://www.sdp.gov.co/www/resources/calidad\\_de\\_vida\\_07.pdf](http://www.sdp.gov.co/www/resources/calidad_de_vida_07.pdf)
- Secretaría Distrital de Salud - DANE. (2008). *Proyecciones de población para Bogotá por localidad*. Bogotá.
- Secretaría Distrital de Salud. (2011). *Boletín ERA No. 64* . Bogotá D.C.: Secretaría Distrital de Salud.
- Secretaría Distrital de Salud. (2011). *Ficha técnica Seguridad Química 2011 SDS*. Bogotá.



- Secretaría Distrital de Salud. (2008). *Sistema de Estadísticas Vitales*. Bogotá.
- Secretaría Distrital de Salud. (2009). *Análisis de Situación en Salud*. Bogotá D.C, Colombia.
- Secretaría Distrital de Salud. (2010). *Análisis de Situación en Salud*. Bogotá: Secretaría Distrital de Salud.
- Secretaría Distrital de Salud. (Noviembre de 2009). *Análisis de situación en salud: proyecto de reorganización de la red prestadora de servicios de salud del Distrito Capital*. Bogotá: Hernando Nieto.
- Secretaría Distrital de Salud. (2008). *Base de datos Mapa de Industria y Ambiente (MIA)*. Bogotá: Secretaría Distrital de salud.
- Secretaría Distrital de Salud. (2009). *Marco conceptual metodológico y operativo del observatorio de salud ambiental de Bogotá*. Bogotá D.C., Colombia.
- Secretaría Distrital de Salud. (2006). *Que la rabia no entre a su hogar*. Bogotá.
- Secretaría Distrital de Salud. (2009). *SMGILA - SAA*. Bogotá: Secretaría Distrital de Salud.
- Secretaría Distrital de Salud; Corporación para la Salud Popular, Grupo Guillermo Fergusson. (2007). *La Ruta para la Estrategia Promocional de Calidad de Vida y Salud* (Vols. No. 2. La Estrategia Promocional de Calidad de Vida y Salud, una vía hacia la Equidad y el Derecho a la Salud). Bogotá D.C.
- SIAC. (28 de marzo de 2011). *Sistema de Información Ambiental de Colombia*. Recuperado el 29 de marzo de 2011, de <http://www.siac.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=582&conID=615>
- Sierra, A. H. (2007). sentencia T-016 de 2007. Corte Constitucional.
- Sierra, H. (2008). Sentencia T – 658 de 2008. .
- Sotillo, R. 2000. Efectos del cambio climático en la salud.
- SSA de México D.F. (2011). *Enfermedades Transmitidas por Vector*. Recuperado el 29 de marzo de 2011, de <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/vectores.pdf>
- Superintendencia de Servicios Públicos. (2007). *Sistema Único de Información de Servicios Públicos*. Bogotá. Recuperado el 10 de marzo de 2011 de <http://www.eclac.org/dni/noticias/noticias/0/34110/4SRAUribe.pdf>
- The World Resource Institute. (1996). *The United Nations Environment Programme, The United Nations Development Programme*. Oxford: The World Bank .
- Tovalin, H., Talavera, F., Mendoza, F. F., Rodríguez, M., & Chatterjee, N. (2005).
- Cordoba, J. C. (2008). Sentencia T-591 de 2008. Corte Constitucional .
- Fondo para la Población de las Naciones Unidas - UNFPA. *Guía para el análisis demográfico local. Herramientas para incluir el enfoque poblacional en los procesos de planeación del desarrollo integral*.
- Fondo para la Población de las Naciones Unidas - UNFPA. *Enfoque Poblacional para revisión y ajuste de planes de ordenamiento territorial*.
- UN-Habitat. (2005). *Asentamientos Precarios: Pasado, presente y futuro*. Recuperado el 23 de marzo de 2011, de *Asentamientos Precarios: Pasado, presente y futuro*. UN-Habitat en: [http://www.unhabitat.org/documents/media\\_centre/sowcr2006/SOWC%203%20Slum%20past%20&%20present-Espa%C3%B1ol.pdf](http://www.unhabitat.org/documents/media_centre/sowcr2006/SOWC%203%20Slum%20past%20&%20present-Espa%C3%B1ol.pdf)
- Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos. (2010). *Informe de Interventoría*. Bogotá.
- Universidad Central - CARUC. (Octubre de 2009). *Contaminación ambiental por ruido. Boletín de investigaciones*. Obtenido de [http://www.ucentral.edu.co/boletin\\_investigaciones/boletin-2.htm](http://www.ucentral.edu.co/boletin_investigaciones/boletin-2.htm)
- Universidad de San Carlos de Guatemala. (octubre de 2007). *Guía para las Instalaciones Sanitarias en Edificios*. Recuperado el 29 de marzo de 2011, de *GUÍA PARA LAS INSTALACIONES SANITARIAS EN*: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_7837.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_7837.pdf)



Universidad Nacional de Colombia. (Mayo de 2005). *Impactos del Tratado de Libre Comercio Colombia - Estados Unidos en el sector salud del Distrito Capital*. Obtenido de <http://www.bogota.gov.co/galeria/saludytlicenbogota.pdf>

US Environmental Protection Agency. (17 de Marzo de 2011). *US Environmental Protection Agency*. Recuperado el 29 de marzo de 2011, de <http://www.epa.gov/environmentaljustice/>

Vargas, C. I. (2003). sentencia T-379 de 2003, corte constitucional.

Vega Aragón, R. L., Espinosa Garzón, G. E., & Castillo Bejarano, L. (2005). *Análisis de la población canina en el Distrito Capital 2005*. Bogotá D.C.: Fundación Veterinaria para la Seguridad Social de la Mascota.

WHO/CDC/EPR. (junio de 2007). *Prevención y control de infección en enfermedades respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria*. (OMS, Ed.) Recuperado el 31 de marzo de 2011, de Pautas provisionales de la OMS: <http://www.paho.org/Spanish/AD/DPC/CD/vir-flu-prev-ctl-irag-epi-pan-6-2007.pdf>

WHO/UNICEF . (2010). *Progress on Sanitation and Drinking-water: 2010 Update*. Recuperado el 24 de marzo de 2011, de [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241563956\\_eng\\_](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241563956_eng_)

World Wildlife Fund. (2010). *WWF*. Recuperado el 23 de Marzo de 2011, de [http://wwf.panda.org/about\\_our\\_earth/all\\_publications/living\\_planet\\_report/](http://wwf.panda.org/about_our_earth/all_publications/living_planet_report/)

Y., D. (2003). *Acercamiento al diagnóstico de necesidades sociales en Venezuela*. Caracas: MSDS / GTZ.









# Política Distrital de Salud Ambiental para Bogotá D.C.

2011-2023

Bogotá D.C., Noviembre de 2011



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

